Z. II. 3.

18810

62

Feuer-Schutzbuch

für

Stadt und Land,

in welchem

zuverläſſige Sicherungsrathſchläge gegen Feuersgefahr, und das Verhalten: vor, während und nach dem Brande, verbunden mit deutlichen Anweiſungen, wohlfeil, ſo wol alte als neue Gebäude feuerſicher herzuſtellen; auch Kenntniſſe zur Verbeſſerung und Berechnung der Baumaterialien, mitgetheilt werden.

Verehrten Obrigkeiten

zur

Verbreitung,

allen Hausvätern aber, beſonders Abgebrannten und Neubauenden zur Belehrung und wirkſamen

Handeln

gegen die große Staatsgeißel:

Brandunglück,

aus

inniger Theilnahme an Menſchenwohle

beſcheiden auffordernd empfohlen

von

Dr. Johann Chriſtian Carl Rommerdt,

Fürſtlich Hohenloh Neuenſtein Langenburgiſchem Cammer Aſſeſſor und verpflichteten Geometer, auch ordentlichem Mitgliede der Societät der Forſt- und Jagdkunde zu Meiningen.

Mit drey Kupfertafeln.

Gotha und Erfurt, 1827.

Hennings'ſche Buchhandlung.

Jac. Höck, Buchbinder in Gotha.

Coburger
Landes-
Bücherei

Coburger Landes-Bücherei

Vorrede.

Noch immer tobt ſelbſt faſt mit ſteigender Wuth die krächzend heulende Flamme, noch immer mordet ſie Vieh, Gebäude, Wohlſtand und — Menſchen, ſeitdem die Ankündigung dieſer Schrift im A. A. der Deutſchen erſchien — !

Sollte hiernach noch nöthig ſeyn, über die Veranlaſſung zu ſolcher, erſchöpfend mich zu äußern? In jener Ankündigung, ſprach ich mich der Wichtigkeit des Gegenſtandes angemeſſen aus; Zweck und Nutzen, liegt ſchon ſelbſt in dem Titel des Werkchens deutlich vor Augen. Nicht alſo — glaube ich — über die Veranlaſſung, ſondern vielmehr über das ſpätere Erſcheinen deſſelben mich rechtfertigen zu müſſen.

Schon ſeit etlichen zwanzig Jahren von ganz eigenen bittern häuslichen Schickſalen und ſonſtigem Mißgeſchicke heimgeſucht, wurden deren Folgen zu einer niederbeugend erſchütternden Höhe geſteigert, da mich am 7. Auguſt 1814 aufs neue einer der härteſten derartigen Schläge, traf, welchem auf dem Fuße eine fünfmonatliche bedeutende

Unpäßlichkeit mit Augenübeln verbunden, folgten, und dabey noch Figuren von Menſchen die Leiden erhöhten, Zeit raubten, und die Wirkſamkeit des beſten Willens durch eherne Feſſeln hinderten. — — Iſt dies genug?

Sträflich iſt es:

da, nur eine Stunde unthätig bleiben, wo man Etwas zur Minderung des Feuerübels wirken kann, und

Vorurtheile ſind es:

daſſelbe ſey nicht zu verhüten, noch weniger auszurotten.

Zuverläſſig wird hierin guter Wille auch ſchon mit wenigen, aber mit zweckmäßig angewandten Kräften nach und nach zum Ziele führen; dagegen aber: Mangel an gutem Willen, Verſchieben der Verbeſſerungen, oberflächliches Beklügeln, Vorurtheile gegen das Neuere, Furcht — ohne erkannten Grund — vor großem Koſtenaufwand und Mühe auf Herſtellung ſchützender und ſelbſt beſſerer radicaler Herſtellungen, wahr menſchenfeindlich hindern. —

Lieben Leſer, greift zu, handelt; — benutzt doch nur erſt das Wenige, was hier mitgetheilt wird. Unläugbar iſts doch wohl beſſer: „Etwas, als gar Nichts für dieſe ſo wichtige Sache zu thun!" Es iſt unverantwortlich: ſich, ſeine Familie und andere Mitmenſchen, ſo wie aller dieſer Lebensglück, durch Unthätigkeit dem Feuer preis geben. Kein bloßes Produkt der Theorie, ſondern größtentheils auf Erfahrungen gegründet ſind die

Mittheilungen in dieſer Schrift, und einzelne von ſolchen, die bereits in mehren meiner im A. A. der Deutſchen, eingerückten Aufſätzen: „das Brandunweſen betreffend," aufgeführt wurden, ſind mit Beyfall aufgenommen und hin und wieder mit Erfolge benutzt worden. Die gegenwärtigen Vorſchläge erfordern zur Ausführung keinen großen Koſtenaufwand, keine bedeutenden Kenntniſſe von einem oder mehrern Handwerken. Was hindert alſo die Benutzung? Doch wol nicht der erbärmliche Gedanke:

„weil der Vater und Großvater ſolche Mittel ꝛc.
„noch nicht kannte, nicht anwandte!" —

oder:

„weil das liebe eigene pflegmatiſche Ich, in
„eigener hoher Perſon ſelbſt es noch nicht ge-
„ſehen hatte, daß das Empfohlene ſchütze."

Wer eines ſolchen bornirten Gedankens fähig iſt, verdient nicht die mehrſeitig bequeme Wohnung, welche ihm die Fortſchritte unſerer ſpätern Vorfahren gegen die ihrigen, in der Baukunſt, gegründet haben, er ſollte nur in einer der urſprünglich erſten Hütten wohnen. Eine ſolche Menſchenfigur möge doch nur erwägen: wieviel ſchon dadurch gewonnen werden könne, wenn ein Gebäude mindeſtens auch nur zwey, ja nur eine, eine halbe Stunde länger dem Feuerangriffen oder größern Umſichgreifen deſſelben widerſtehend, durch die hier empfohlenen Mittel zu waffnen, möglich iſt; denn die Rettung eines Gebäudes, die Rettung wichtiger Effecten, Geldes, Viehes, der Geſundheit, ja des Lebens mehrer Menſchen hängt oft von einer ſolchen kurzen Zeit ab, indem in ſolcher:

„Rettung noch möglich iſt,“

die in ſo viel Minuten ſpäter durch kein Mittel, durch keine Anſtrengung errungen werden kann. Muß alſo nicht der, den Gebrauch unſerer Mittel vernachläſſigende Hausvater, ſich die peinigendſten Vorwürfe machen, wenn durch dieſe Vernachläſſigung, ihn Feuerunglück, und der ſchmerzlichſte Verluſt an Wohlſtand, vielleicht ſelbſt der Geſundheit oder gar des Lebens eines oder mehrerer Familienglieder trifft? — Keine Brandcaſſen noch andere Unterſtützungen irgend einer Art, können ſolche Verluſte, können kaum einen Theil der verlornen Geldgegenſtände, nicht einmal den Schreck, die Angſt und die mit dem Neubau verbundenen großen Beſchwerden ꝛc. ausgleichen.

Brandcaſſen machen zwar immer einem Staate Ehre; ob ſolche aber wirklich nur nützlich ſind, möchte Manches gegen ſich haben — Je bedeutendere Summen ſolche den Brandverunglückten ſpenden, deſto drückender ſind ſie für das Land; ſie ſcheinen leider ſelbſt zu Unmoralitäten zu verleiten, die Brände zu verzahlreichen, und ſind in jeder Hinſicht wahre Contributionen, mag das Inſtitut im Lande ſelbſt, oder im Auslande beſtehen. Denn: bekommt der Aſſecuranztheilhaber weniger, als derſelbe bey einem eintretenden Brande verliert, ſo hat er außer den andern Brandunannehmlichkeiten und außer dem Verluſte an den gelieferten Brandcontributionen offenbar ſogar ſelbſt Sachwerth oder Sachcapital-Verluſt. Bekommt er aber auch ſeinen ganzen pecuniären Brandverluſt erſetzt, ſo bleiben ſeine gelieferten Brandcontributionen doch immer verloren; — die erhaltene Brandaſſecurations-Summe deckt nicht dieſe gegebenen Beyträge mit,

ſondern bloß den Capitalwerth der verbrannten Sachen.

Alle Brandcaſſen decken alſo nur einen Theil des pecuniären Verluſtes — Brand und Contributionen zuſammengenommen —, und es iſt eine wahre Verblendung zu nennen, wer in Aſſecurationen einen größern, ſichrern Schutz ſeines Wohlſtandes, als in unmittelbaren Schutzmitteln und Verhalten gegen Feuersgefahr, ſolchen Schutz vielleicht nur allein in einer kleinen Aſſecurations-Summe ſucht.

Laßt uns das Feuerübel ausrotten wie die Quecken des Landes, es wird, (ſo wie dieſes) nach und nach gelingen; dann ſchwinden die drückenden Brandcontributionen von ſelbſt, und deren bedeutender Betrag kann zur Erhöhung des Wohlſtandes benutzt werden! Dies Ausrotten iſt freilich nicht das Werk eines Einzigen; allein jeder einzelne Hausvater kann dazu kräftig mitwirken. Je mehr Kräfte, je mehr Hausväter wirken, deſto ſchneller rückt das geſteckte Ziel herbey. Suche alſo Einer dem Andern zur Benutzung der hier aufgeführten Vorſchläge und Mittel, zu ermuntern, und dazu durch mögliche Verbreitung dieſes Buches, zu wirken. Da ſolches für ein ſehr gemiſchtes Publikum beſtimmt, und auf wenig Bogen beſchränkt werden mußte, ſo wurde die Auswahl aus der großen Menge vorhandener Materialien, ſo wie die Bearbeitung derſelben zeitſplittrig wie nicht leicht, obgleich kein Syſtem aufgeſtellt, ſondern nur: populärer Rath und That gegeben werden ſollte und durfte. — Wer noch etwas beſſeres derartiges ſchreibt, oder auf irgend eine humane Art mir Winke oder Belehrungen, die den vorliegenden großen Zweck befördern kön-

nen mittheilen will, wird in mir den erſten Dankbaren finden. Ich habe mich nun bereits etliche zwanzig Jahre mit dieſem Gegenſtande enthuſiaſtiſch beſchäftigt, bin beym Bauweſen auferzogen und für ſolches gebildet worden, alſo kein Architect bloß am Reißbrette; und denke ſelbſt erſt klar, ehe ich Andern etwas Gedachtes ꝛc. mittheilen will. Bloße Klugwiſſer, Wortjäger, und Splitterrichter fürchte ich daher nicht, dieſe würde ich keiner Antwort würdigen; — Verſtändige und Sachkundige können deren Verdienſt ſchon ſelbſt würdigen. Bey einer zweyten Auflage würde ich jede mir mögliche Verbeſſerung dieſes Werkchens zu bewirken ſuchen; möchte ſolche doch bald nöthig werden, ſo ſpräche ſich: Aufmerkſamkeit auf derartige gemeinnützige Rathſchläge, ein thätiger guter Wille, in dieſem Winke aus! Was nützt, was hilft alles Reden:

„über das öftere Brennen!“ —

was hilft alles Beklagen des vielen Feuerunglücks! man handle auch dagegen durch Benutzung der Schutzmittel! Auch der Aermſte wird von vielen der gegenwärtigen Rathſchläge Gebrauch machen können, und jede Benutzung löſcht von dem, in den brennbaren Stoffen (allenthalben) mit Tigertücke verborgen glimmenden Unglücksfeuer, wenigſtens doch einen Funken aus, und — was für ein Feuer, könnte auch ſchon dieſer einzige Funken gründen!! —

Einleitung.

Verhalten, und Anwenden zweckdienlicher Schutzmittel, ſchützen gegen Feuersgefahr. —

§. 1.

Das Verhalten, wird uns zum Theil von der Obrigkeit vorgeſchrieben, zum Theil müſſen wir uns ſolches ſelbſt lehren, es enthalten dies theils die allgemeinen Landes-, theils die Orts- Feuerpolizeylichen Verordnungen. Dieſe Verordnungen muß ſich jeder Hausvater anzuſchaffen ſuchen und zunächſt pünktlich befolgen.

Außer dieſen ſuche er die vorgedachten Selbſtbelehrungen theils in ſich ſelbſt, durch ruhiges Nachdenken; theils in Schriften, welche zu dieſem Zwecke — wie z. B. die gegenwärtige — geſchrieben ſind.

Die obrigkeitlichen Vorſchriften, wie richtige privat Anſichten und Belehrungen müſſen aber auch nach Möglichkeit und ohne Zaudern befolgt, benutzt werden; das bloße Wiſſen, Kennen ihres Daſeyns, ſchützt nicht, der Glaube ohne Werke bleibt todt. Erlauben Kräfte und Umſtände etwa nicht, alles dieſes uns bekannt gewordene feuerſchützende Gute auf einmal anzuwenden, ſo muß dies durchaus nicht abhalten (ohne einen Tag zu verſäumen) einſtweilen wenigſtens das zu thun, was Kräfte und Umſtände erlauben, wir handeln ſonſt gegen

Unterthanen und gegen Selbſtpflicht. Nichts iſt ſchädlicher als der Gedanke: man wolle nur erſt dies und jenes eintreten laſſen, und dann deſto mehr und vollkommner das für gut Erkannte, herſtellen; denn dadurch geſchieht einſtweilen gar nichts, alſo bleiben auch die guten Folgen von demjenigen, was einſtweilen wirklich hätte geſchehen können, aus, und ſind mindeſtens doch dieſe verloren, wenn auch in der Folge der gedachte Gedanke ausgeführt wird, was aber — wie Erfahrung lehrt — in der Regel nur ſehr ſelten geſchieht; oft vielleicht großentheils unausgeführt bleiben muß, weil z. B. entweder im eigenen Hauſe Feuer — auskam, ſolches vielleicht gar abbrannte, oder von andern Häuſern, Brand zugeführt wurde, u. ſ. w.

Darum: „was du heute thun kannſt, verſpare nicht bis morgen;“ es iſt weit beſſer, heute Etwas als gar Nichts thun, — aufſchieben!

§. 2.

Vollkommene — die ſogenannte abſolute Feuerſicherheit, iſt nur da möglich, wo keine brennbare Materialien ſind; dieſe müſſen daher in den Gebäuden nach Möglichkeit vermieden und diejenigen, welche gar nicht entbehrt werden können entweder gegen Feuerangriffe genügend verdeckt, oder durch Mittel unbrennbar gemacht, oder nur da gewählt werden, wo Feuer nur äußerſt ſchwer und faſt nie verborgen ankommen, auch nur äußerſt ſchwer ſich fortpflanzen kann.

§. 3.

Rathſchläge und Schutzmittel, ſo weit die heutige Erfahrung reicht, werden hier in gedrungener Kürze, — ſo viel in dieſen wenigen Bogen von dem Erprobten und Unentbehrlichſten mitgetheilt werden konnte — gegeben. Aber — doch nur erſt ſo viel benutzt; und es iſt der Hauptgrundſtein zum Damme gegen Feuersbrünſte, gelegt.

Erſter Abſchnitt.

Verhaltungsregeln gegen Feuersgefahr.

Wie ſoll das häusliche Verhalten beſchaffen ſeyn?

§. 1.

Bis dahin, daß die ſtehenden alten und neuen Gebäude feuerfeſter als bisher üblich iſt, hergeſtellt werden, wird folgendes Verhalten jedem Hausvater nützlich, ſchutzbringend ſeyn;

nämlich:

Zunächſt kaufe oder verſchaffe er ſich die allgemeine Landes- und die feuerpoliceylichen Verordnungen ſeines Wohnortes, mache ſich mit deren Inhalte genau bekannt, und befolge ſolche pünktlichſt.

In Stunden der Ruhe und Erholung denke er über Sicherung gegen Feuersgefahr, nach; entwerfe, prüfe Pläne zu desfallſigen zweckmäßigen Einrichtungen, nehme den erkannt beſten Plan an, und ſchreibe ſich ſolchen nieder; — denn bey bereits eingetretenem Feuer, iſt Beſtürzung, Mangel an Beſonnenheit und

Zeit, ſehr gewöhnlich, auch kann ſelbſt der beſonnenſte Hausvater die beſten Pläne nicht ohne Unterſtützung ſeiner Hausglieder (wenigſtens muß er auf deren Hülfe am meiſten rechnen,) ausführen, und zu dieſer Mithülfe müſſen ſolche vorher unterrichtet, wie ſtreng angefordert ſeyn.

§. 2.

Der Hausvater überdenke ferner: ob bereits im Hauſe ein, gegen das Feuer ſchützendes Gewölbe oder der Keller, vorhanden ſey, oder dazu noch eingerichtet, oder ein ganz neues hergeſtellt werden könne. Man laſſe ſich dabey aber ja nicht verleiten: „jedes Gewölbe, jeden gewölbten Keller für feuerſchützend zu halten; der Wahn, daß jedes Gewölbe dieſe Eigenſchaft habe, hat ſchon die traurigſten Folgen nach ſich gezogen, indem hineingebrachtes Gut; Wäſche, Betten, Mobilien ꝛc. durch den Einſturz derſelben ein Raub der Flamme geworden ſind; wie ſolches in Ohrdruff bey dem großen Brande 1808, in meinem ſonſt überhaupt ſehr gut gebauten Schwiegerelterlichen Hauſe, der Fall war, weil man meinen dringenden Vorſtellungen kein Gehör gab, nicht glauben wollte: daß der äuſerſt flach gewölbte und ſchwache Kellerhals, dem Aufſchlagen der Balken, Decke und des Dachwerk's, unmöglich widerſtehn könne, und außer den beſten Effekten ꝛc. auch eine, mehre tauſend Reichsthaler wehrte ausgeſuchte Bibliothek dem Keller anvertraute. Der Kellerhals, wurde bey dem Brandeinſturze des Gebäudes, zerſchmettert, das Feuer verbreitete ſich in zwey hintereinander liegende, ſelbſt durch Thüren abgeſonderte Keller und — verbrannte Alles! Nun beſitzt aber nicht jeder Hausvater ſo viel gründliche Baukenntniſſe, daß derſelbe den Grad der Stärke der Kellerhälſe und ſelbſt der Gewölbe, beurtheilen kann. Selbſt nicht jedem gewöhnlichen Maurer kann dieſe Kenntniß zugetraut

werden; dieſe Leute geben ſich gar oft ein gelehrteres Anſehn, als der geſchicktern; täuſchen ſich ſelbſt, in dem Wahne, daß ſie es beurtheilen könnten, und täuſchen noch nachtheiliger den Beſitzer des Gewölbes. Ich rathe daher aus Gründen: einen geſchickten Maurer-, und noch beſſer, einen Bau-Conducteur oder Baumeiſter zu Rathe zu ziehen, und deſſen Rath im Ganzen — nicht wie gewöhnlich nach Gutdünken — nur zum Theil zu befolgen. Auch rathe ich durch Erfahrung belehrt — nicht bloß vor die Kellerlöcher wenigſtens 2 — 3 Fuß dick ziemlich kurzen Stroh-Kuhmiſt zu bringen und feſt zu ſchlagen, ſondern ebenfalls dick genug vor die Gewände und die Kellerthür ſelbſt, und wenn ſolche auch von ſtarkem Eiſenbleche gut gefertigt, ja von gegoſſenem Eiſen ſeyn ſollte. — Die Einwirkungen des Feuers auf alle Baumaterialien, ſind nicht ſtets gleich, und auch nicht gleich ſtark; auch läßt ſich der letztern Güte, Beſchaffenheit und Verbindung, nicht immer ganz genau erkennen; — Ueberfluß, kann hier wenigſtens nicht ſchaden.

§. 3.

Ferner, müſſen einige große und mehre kleine Säcke mit nicht zu kurzen, ſtarken Bändern, vorräthig ſeyn.

Die Kaſten, Kommoden und Aufſätze auf ſolchen, ſollten an den Seiten tüchtige Griffe erhalten, dann können die darin befindlichen Sachen gut transportirt werden, welches ſonſt faſt unmöglich iſt; man muß ſonſt ausräumen und offen forttragen laſſen, wobey Sachen verdorben, geſtohlen werden und ſonſt verloren gehen. — Die Bücher, ſtellt man am Beſten in ſolche Repoſitoria die mit Schiebern, welche auch zugeſchloſſen werden können, verſehen ſind, und ebenfalls Handgriffe an den Seiten haben. Doch dürfen dieſe Repoſitoria auch nicht allzugroß ſeyn, damit ſolche trans-

portabel bleiben, denn die Bücher ſind ſchwer. — Einige große und tiefe Korbwannen, einige leichte Verſchlagskiſten mit Strickgriffen ꝛc. werden beym Retten von Scripturen ſehr nützlich.

§. 4.

Ferner ſollten Vorräthig ſeyn:

1, Zwey Feuerzeuge; — jedes in gutem Stande; deren eins, an einem beſtimmten Orte nahe bey dem Schlafbette, das andere ebenfalls an einem beſtimmten Orte, in derſelben Kammer oder in der Wohnſtube, und bey jedem zugleich auch ein Licht und eine gute Laterne. — Noch ein Licht und noch eine Laterne ſind nicht überflüſſig.

2. Einige kurze und lange Feuerpatſchen; mehre kurze und lange Stricke.

3. Eine kurze und eine lange Feuerleiter.

4. Auch ſollte jeder Beſitzer von Gebäuden mit Strohdächern, eben ſo viel auslangend große grobe Tücher haben, welche naß gemacht, über ſolche geſchlagen werden um das Flugfeuer mit abzuhalten; denn nicht alle derartigen Dächer können jederzeit hinreichend mit Menſchen beſetzt und dadurch geſchützt werden. Der Landmann kann ſolche außerdem bey ſeiner Oekonomie brauchen, und da er ſelbſt den Flachs bau't, auch ohne Beſchwerde dieſe anſchaffen.

5. Einige feuerfeſte Gefäße, zur Aufbewahrung der Aſche, die in den Keller geſetzt werden muß. — Selbſt zur Tabacksaſche iſt wenigſtens ein irdenes Gefäß nöthig, und darf die Aſche niemals in einen hölzernen Spuckkaſten, am wenigſten, wenn ſolcher mit Sägeſpähnen gefüllt iſt, die überhaupt nie zur Füllung genommen werden ſollten, geworfen werden.

§. 5.

Beym Ausbraten, oder Bräunen des Fettes, der Butter ꝛc. ſoll ſtets eine genügend große Stürze vorräthig ſeyn und kein Loderfeuer gemacht werden. Mit dem Lichte und überhaupt mit keiner Flamme darf man dem Tiegel nahe kommen; und wenn Speck ausgebraten wird, darf nur ſo viel Salz, als die Speiſe wozu er genommen werden ſoll, erfordert, gleich anfangs hinzu gethan werden, ſo wird ſolches nicht auffliegen, ſich nicht entzünden. Uebrigens darf man auch nicht mit naſſem Löffel im Fette rühren, und ſtets muß das Fett vom Feuer hinweg genommen werden, wenn Flüſſigkeiten, Brühen, Mehl ꝛc. hineingeſchüttet werden ſoll. Entzündet ſich das Fett, ſo muß ſolches ſo gleich mit einer Stürze zugedeckt und erſtickt werden, aber durchaus kein Waſſer hineingeſchüttet; dagegen löſcht: Aſche, Sand, Erde ꝛc. hineingeworfen.

Oelfirniß, und dergl. ſollte nie innerhalb eines Gebäudes geſotten werden, denn ſehr leicht entzündet ſich ſchon der bloße Dampf, und es fliegt dann die ganze Maſſe in die Luft.

§. 6.

Bey Gewitter laſſe man ſo wenig in den Oefen als auf dem Heerde, Feuer brennen; — der Rauch, leitet den Blitz. — Hohe Bäume in der Nähe der Gebäude, ſind zwar gleichſam Blitzableiter; aber, man hat auch Beiſpiele, daß der Blitz vom Baume abgeſprungen iſt, und das Gebäude getroffen hat. — Ganz nahe, ſind alſo hohe Bäume nicht zu dulden.

Blitzableiter, von Sachkundigen Künſtlern gefertigt, und in gutem Stande erhalten, ſchützen das Gebäude an welchem ſolche angebracht ſind, ſicher, und dadurch alle in der Nähe deſſelben befindlichen andern mit.

Eine Thür, oder ein Fenſter während des Gewitters aufſtehen zu laſſen, iſt ſehr gut; nur darf kein Zug dadurch hervorgebracht werden; allen Zug, muß man bey Gewittern abſchneiden. Alſo z. B. die Dachbodenfenſter, die Lucken ꝛc. zumachen, u. ſ. w.

Schlägt der Blitz ein, und hat uns nicht zugleich durch Betäubung, Geruch ꝛc. zum Handeln unfähig gemacht, ſo muß man wo möglich das Feuer zu erſticken ſuchen.

§. 7.

Auf naſſes, oder auch nur auf ſehr feucht eingeerntetes Getraide, ſo wie auch beſonders auf Grummt und Heu, muß man ſehr aufmerkſam ſeyn, ſolches nicht feſt eingepackt legen, und öfters lüften, denn es entzündet ſich. — Auch ſelbſt Malz, Flachs ꝛc. wenn dieſe feſt aufeinander liegen.

Ungelöſchter Kalk, darf ebenfalls an keinem naſſen oder feuchten Orte liegen, er entzündet ſich, und kann feuergefährlich werden.

§. 8.

Auf dem Dachboden, ſollte (beſonders im Sommer) wie auch vorzüglich in der Küche, wenigſtens ein Eymer Waſſer — in größern Haushaltungen und vorzüglich in Brauereyen, Brennereyen, Darren, Backhäuſern, ꝛc. aber ſtets große Kübel mit Waſſer, und noch beſſer, mit ſtarker Lauge oder Lehmwaſſer, angefüllt ſtehen.

§. 9.

Alle Ofenröhren, nicht bloß die in Windöfen, müſſen blecherne Drehklappen erhalten, wodurch der Ofen bei einem in ſolchem entſtehenden Feuer ſchnell verſchloſſen, und ſolches dadurch erſtickt werden kann. Obgleich eine ſolche Klappe von Eiſenblech, nur 17 Gr. koſtet,

ſo drückt ſich doch Mancher aus Geitz oder wegen Unvermögen, und ſchafft keine an. Allein, auch der ärmſte Tagelöhner auf dem Lande kann einen Aufwand, den eine ſolche Klappe und Ofenthüre von Eiſenblech fordert, beſtreiten, wenn ihm aus der Gemeinde-Caſſe das Geld dazu vorgeſchoſſen und erlaubt wird: innerhalb einem Jahre in 4 — 8 terminlichen Zahlungen daſſelbe abzutragen, oder Gelegenheit gegeben wird, es abzuverdienen; denn wegen Feuersgefahr ſind dieſe Stücke unerläſſlich, und auch zur Erhaltung der Hitze in dem Ofen, nothwendig.

Nützlich wird es ſeyn hier Veranlaſſung zu nehmen zu bemerken: daß die Oefen, alle Vierteljahre wenigſtens einmal vom Ruße gereingt werden müſſen; alle 8 Tage aber, das Ofenrauchrohr, welches den Rauch in den Schornſtein leitet, wobey die Klappe zugleich ſorglich mit gereinigt werden kann, indem der Ruß ſolche leicht verſetzt und ungangbar macht. Sollte ſich über dieſes Rauchrohr, oder über das Ofenlieth, Glanzruß anſetzen, was oft der Fall iſt, wenn feſtes Holz gebrannt wird, ſo löſe man in ſtarkem Salzwaſſer Lehm zu einer dicklichen Brühe auf, und beſtreiche mit dieſer, mittelſt eines Maurerpinſels, denſelben einigemale, ſo wird er ſich ablöſen. Brennt der Ruß im Ofen, ſo muß die Klappe entweder gleich zugedreht, oder, wenn keine Klappe da iſt, das Rauchrohr mit einem naſſen Lappen feſt zugeſtopft, und auch das Ofenloch auf irgend eine Art feſt zugemacht werden, dadurch wird das Feuer erſtickt.

In einem Wohngebäude ſind feuerfeſt und gut conſtruirte Oefen, ſo wie überhaupt alle Feuerungsanlagen, die wichtigſten Gegenſtände und ſollten durchaus bey weitem mehr, als ſolches bis daher faſt allgemein der Fall iſt, von Obrigkeitswegen unter Leitung genommen werden. Es iſt nicht genügend, daß keine hölzerne Schornſteinröhren gebaut und die ſchon daſeyenden

abgeſchaft, Balken an den Schlöten ausgeſchnitten, verblendet, das Holzwerk in den Bleichwänden mit Lehm überzogen werden ſoll, worauf ſich doch meiſtentheils die Küchen-Feuerpolicey beſchränkt. Selbſt der Bau der Schornſteine, ſollte von Obrigkeitswegen durch zweckmäßige Anordnungen mittelbar geleitet werden. Bau-Conducteure und geſchickte Mauermeiſter, werden gewiß keine Schornſteine von noch nicht halbtrocknen Lehmbackſteinen, auch gewiß nicht auf Balken aufgeſattelt, nicht gegen Bauregeln zu ſehr geſchleift, und nicht auf unverwahrten Schleifhölzern geführt, bauen laſſen. Durch ſchlecht gebaute Schlöte von Lehmbackſteinen entſtehen eben ſo wohl Brände, und bey ihrem Einſturze noch mehr Unglück als durch hölzerne, die wirklich, wenn ſie hinlängliche Weite haben, und von innen und außen gut mit einem bindenden Lehmmörtel überzogen, in baulicher Aufſicht erhalten werden, keinesweges ſo feuergefährlich ſind, als man glaubt, beſonders, wenn hinſichtlich des Räucherns gute Einrichtungen getroffen, und die Heerd-, beſonders die Ofenfeurungen gut eingerichtet werden. Wir müſſen alſo in gegenwärtiger Schrift auch dieſer wichtigen Gegenſtände — Feuerungsanlagen — zweckmäßig berühren. Ich wohne nun ſeit 6 Jahren auf dem Lande, und hätte nie geahnt: wie nachläſſig der Landmann beſonders hinſichtlich der Ofenfeurungen iſt, welche ſchlechte Oefen der Landmann im Durchſchnitte hat; es iſt zu bewundern, daß nicht noch mehre Brände dadurch entſtehen, als daher wirklich (immer leider ſchon zu viel) entſtanden ſind; — beſonders bey Windſtürmen!

Daß den Kindern bey Oefen die in der Stube geheizt werden, durchaus aller Zutritt zu dem Feuerliethe, von den Eltern bey harter Strafe verboten und darüber auch ſtreng gehalten werden ſollte, muß ich unerläßlich nothwendig allen Hausvätern hiermit ans Herz legen; — erſt vor wenigen Wochen wurde 2 Stunden

von hier bloß dadurch, daß ein Kind aus dem Ofen ein Köhlchen genommen hatte, ein großer Brand verurſacht. Auch laſſe man ſich durchaus von keinem Kinde mittelſt eines Lichtes leuchten, Licht und Feuer jeder Art muß ein Kind bis zu deſſen Confirmation, nicht ohne eine gewiſſe Scheu, anſehen, und ſich nicht getrauen ſolches anzugreifen. — Dies iſt keine Uebertreibung; wer Kinder in dieſer Hinſicht mit der Aufmerkſamkeit wie ich, beobachtet hat, wird mir beypflichten und zugeſtehen: daß nur möglich gänzliches Entferntſeynlaſſen von Feuer und Licht, gegen Verwahrloſung derſelben durch Kinder, ſichern kann; man gebe den Kindern (wie man zu reden pflegt) einen Finger breit Erlaubniß, und ſie nehmen ſich eine Hand breit.

§. 10.

Jeder Schlüſſel, den man nicht ſtets in ſeiner Taſche trägt, ſollte ein Band mit angehefteter Karte, worauf deſſen Beſtimmung, zu welchem Schloſſe er gehöre, ſteht, erhalten; alle ſolche Schlüſſel aber, und beſonders die, zu den Thüren der Ausgänge für Menſchen und fürs Vieh, müſſen ſtets, hauptſächlich aber des Abends an einem beſtimmten Orte, befindlich ſeyn, am beſten, frey, nebeneinander, in einer gewiſſen Ordnung, an Haken, einer in der Wand befeſtigten Leiſte, hängen; und daß ſolche wirklich daſelbſt ſich befinden, vom Hausvater jedesmal vor Schlafengehen nachgeſehen werden. Wie viele Unordnungen, Schrekken und qualvolle Verlegenheiten, ja Verluſt des Lebens von Vieh und Menſchen hat das Vermiſſen eines Schlüſſels bey ausgebrochenem Feuer, ſchon mehr als einmal, verurſacht!

§. 11.

Vor Schlafengehen müſſen ferner:

1) die Ofen und Küchenfeuerungen,

2) die Brauerey, Brennerey, Darr- und Trocken-anlagen,

3) die Erleuchtung im Hauſe — Licht, Lampen, Glaskugel-Leuchter, Nachtlicht ꝛc., ſo wie

4) nicht minder ſorglich in Scheunen und Stallungen nachgeſehen werden, ob nichts Feuerverdächtiges ſich zeige; auch beſonders auf brandigen Geruch iſt die Aufmerkſamkeit zu richten, und wenn man etwas Derartiges bemerkt, ſo muß ſolches nicht gering geachtet, ſondern die Urſache auf das Sorgfältigſte unterſucht und nicht nachgelaſſen werden, bis ſolche entdeckt iſt. Wie manches Feuer könnte man im Entſtehen erſticken oder unterdrücken, wenn dieſe Unterſuchung vom Hausvater ſelbſt vor Schlafengehen vorgenommen würde! Bequemlichkeit muß kein Hausvater mehr als Feuerſicherheit, Wohlſtand und Leben lieben.

§. 12.

Endlich ſollte jeder Hausvater ſich öfters mit den Seinigen

„über das Verhalten bey eintretender Feuersge-
„fahr, unterreden, und ſolche wenigſtens alle Viertel-
„jahr einmal nach ſeinem wohldurchdachten und feſt-
„geſetzten Plane unterrichten.“

Aus dieſem Plane muß er auch einen Auszug verfertigen:

„auf welche Art, Menſchen, Vieh und Effecten in
„jedem gedenkbar möglichen Hauptfalle des Eintre-
„tens von Feuerentſtehung, gerettet werden
„ſollen —“

und von dieſem Auszuge mehre Abſchriften nehmen, welche an beſtimmte, von einander entfernte Orte im Wohngebäude niedergelegt werden müſſen. Denn, ein Exemplar wird leicht verlegt, und es iſt auch ſchon

deshalb nützlich, an mehren Orten ſolche zu haben, um nicht nach ſolchen rennen und laufen zu müſſen.

Man glaube nicht, daß es unausführbar ſey: nach einer ſchriftlichen Anleitung auch bey ſchon wirklich eingetretenem Feuerunglücke retten laſſen zu wollen. Dieſe Idee iſt theils ſchon ausgeführt, theils wird ſoche gewiß jedem Nachdenkenden vollkommen ausführbar erſcheinen, wenn die Rettungsvorſchriften angemeſſen, einfach, und nicht auf Kleinigkeitskrämerey auslaufend, entworfen werden. Wo planlos gerettet wird, nur ergriffen, was zuerſt in die Hand kommt, da wird gewöhnlich das Beſte, das Nothwendigſte vergeſſen, wird viel verdorben, zerbrochen, dem Diebſtahle preisgegeben ꝛc. Durchaus muß nur erſt

das Verzeichnete,

und — unerläßlich auch nur in der vorgeſchriebenen Art und Ordnung, gerettet werden.

Daß in der Rettungsvorſchrift das Nothwendigſte gleich vorn, und in angemeſſener Folge, aber nicht wie Kraut und Rüben, das Nothwendigſte und minder nothwendige Dinge untereinander gemiſcht geſchrieben ſtehen dürfen, leuchtet von ſelbſt ein.

Bey dem Entwurfe der Rettungsvorſchriften im Plane, muß auf das ganze Perſonale im Hauſe, dann auf die Knechte in den Ställen und auf das Vieh zunächſt Rückſicht genommen und Rettung des Lebens Aller, zu ſichern, geſucht werden. Dabey muß man die beyden Hauptfälle ins Auge faſſen: ob nämlich das Feuer im Wohngebäude, oder außer demſelben, und ob dann in den Ställen oder der Scheune ſolches ausbricht. Brennt es im Wohngebäude, ſo muß die Rettungsvorſchrift z. B. beſtimmen:

wohin Jeder, aus ſeiner Kammer, Stube ꝛc. einen Ausgang nehmen könne, wenn z. B. die Trep-

pe, oder die vorliegende Stube, oder das untere Stockwerk ꝛc. brenne.

Wäre kein Ausgang mehr zu erreichen, ſo müſſe aus dem Fenſter: Hülfe, gerufen, eine Leiter verlangt werden ꝛc. und im äußerſten Nothfalle wären Betten herunter zu werfen, ſich ſelbſt in Betten zu hüllen, und auf die erſtern herabzuſtürzen.

Wäre aber kein Leben gefährdet, ſo müßte ein Jeder wiſſen: was er von den Geräthſchaften zuerſt ergreifen, worin und wie es eingepackt, auf welche Art und wohin es gebracht werden ſolle.

Der Hausvater wird zuerſt, auf wichtige Briefſchaften, Geld, Wäſche und Kleidungsſtücke, Betten, Lebensmittel, Bücher, Handwerkszeug und die unentbehrlichſten Hausrathsſtücke Bedacht nehmen ꝛc. Aus allen Rettungsvorſchriften muß nun jedes Hausmitglied, dasjenige, (ſey es ſelbſt wieder ſchriftlich zum Einſtudiren oder Erlernen) bekannt gemacht und ſtreng auferlegt erhalten: was es zu thun hat; ſo wie ihm bekannt gemacht werden muß, wie es ſich hinſichtlich Feuer und Licht überhaupt, und insbeſondere dann zu verhalten habe, wenn ſich hier und da in den Gebäuden Feuer zeigt. —

§. 13.

Faſſung und Beſonnenheit kann jedem Hausvater, und von dieſem ſeinen Hausgliedern nicht angelegentlich genug empfohlen werden; denn Beſtürzung und Mangel an Gegenwart des Geiſtes, hindern oft:

in dem günſtigſten Augenbilcke zu erkennen, durch welches Mittel, das ſo eben entdeckte erſt entſtehende Feuer, unterdrückt werden könne.

Das Verhalten beſtimmt ſich weſentlich darnach: ob das Feuer innerhalb oder außerhalb, und dann: ob in der Nähe oder entfernter iſt.

Brennt es innerhalb des Hauſes ſo kommt es darauf an:

ob ſolches erſt im Entſtehen, oder ſchon überhand genommen hat.

Im erſten Falle, ſuche man das Feuer wo möglich aus zu drücken; oder iſt dies nicht erreichbar, ſolches zu erſticken. Letzteres wird möglich, wenn dem Feuer der freye Zutritt der Luft benommen wird (denn ohne ſolche kann kein Feuer brennen) weil dadurch auch der Sauerſtoff, der gleichſam das Leben des Feuers erhält, abgeſchnitten wird.

Da aber ein vollkommenes Abſchneiden der Luft gar nicht möglich iſt, ſelten nur ein ſehr enges; ſo muß der Gedanke: ein Feuer könne erſtickt werden, uns auch nicht zu weit im Glauben und Hoffen führen. Wir müſſen das Local, wo das Feuer brennt, ruhig ins Auge faſſen, und mit Ueberlegung beurtheilen:

in wiefern hier, nach dem Sitze des Feuers, nach ſeinen nächſten Materialien, und wie ſolche von Wänden ꝛc. umgeben ſind, ein Erſticken des Feuers durch's Aufwerfen von irgend einer unbrennbaren Maſſe, z. B. erdigten Stoffen, als: Lehm, Erde, oder naſſe Tücher-, oder durch's feſte Zumachen der Laden und Thüren ꝛc.

zu erreichen, möglich ſeyn möchte.

Glimmt das Feuer unter einem Fußboden, oder in den Wänden, ſo muß man ja nicht aufreißen, ſondern alle Luftzugänge zum Feuer mit Miſt verſtopfen.

Kann man nicht vollkommen von allen Seiten den Sitz des Feuers beherrſchen, ſo darf der unmittelbare Angriff auf ſolches mit Aufſchütten von Flüſſigkeiten, als: Waſſer, Lehmwaſſer, Alaunwaſſer, Lauge, Miſtjauche ꝛc.

in einem Strahle oder Strome, aber nicht in Tropfen, regenartig, etwa wie durch einen Gießkannen-Sprenger, dadurch würde die Gluth ſogar vermehrt

werden, ſo wie das Rufen um Hülfe nicht ausgeſetzt werden.

Iſt das Feuer erſt im Entſtehen und unbedeutend, nimmt man bloß ein Glimmen ꝛc. wahr, ſo thun ſchon die Feuerpatſchen ſehr gute Dienſte. Die kurzen Feuerpatſchen können leicht und zweckmäßig von ſtumpfen Reiſigbeſen gefertigt werden, welche man, wie die Zeichnung Fig. 1 Tab. I, ergiebt, ſtufenartig mit groben Tuche — am beſten wollenen — überzieht, die Tuchlagen müſſen rockartig, d. i. unten viel weiter als oben gemacht werden, damit ſich ſolche pläudern d. i. ausbreiten, beym Patſchen eine etwas große Fläche (von wenigſtens $\frac{5}{4}$ Elle lang und breit) bedecken können. Bey dem Gebrauche, taucht man ſolche in einen Eymer mit Waſſer und noch beſſer (wenn es an der Hand iſt) in eine der vorgenannten Flüſſigkeiten, als: Lehmwaſſer, Miſtjauche ꝛc. Die längern und langen Patſchen, ſind beſonders gut bey Fluchfeuer und auf dem Dachboden zu brauchen; auf letzterm kann man damit die brennenden Strohdecken und Dachſpähne im Sparrwerke, ſehr gut auslöſchen; — ſo erhielt der humane Landjägermeiſter, Freiherr von Einſiedel in Ohrdruff, bey dem vorhingedachten großen Brande, ganz allein durch ſeine menſchenfreundliche Aufmerkſamkeit und Thätigkeit mittelſt einer ſolchen Patſche, zwey ſehr ſtark von Flugfeuer angegriffene Gebäude, und durch die Erhaltung dieſer, zwey Straßen, welche ſonſt noch abgebrannt ſeyn würden. Man kann dieſes Löſchinſtrument von einer kürzern oder längern Stange fertigen, welche an dem obern Theile, innerhalb mit Wolle und auſſen mit Tuch überzogen iſt; ungefähr ſo gefertigt, wie die vorhin beſchriebene kurze Patſche.

§. 14.

Ueber das Verhalten beym Ausbruche des Feuers, — d. h. wenn Flamme auflodert — und deſ-

ſen Bekämpfung, ließe ſich eine eigene ſehr bedeutende und wichtige Abhandlung ſchreiben; ſobald es mir möglich iſt, werde ich darüber einen Verſuch wagen. Hier würde ſolches zu weit führen, und Vieles, an ſich ſehr Gute, Erfolgreiche, dem größeſten Theile der Leſer nicht nützlich werden. Außer dem in den vorhergehenden § 13 im Allgemeinen über Feuer Ausdrücken, Erſticken ꝛc. Geſagten, möchten aber folgende wenige Winke zu beachten ſeyn; nämlich:

1) Erlaubt es das Local, und die Größe des Feuers noch, ſo biete man alles auf, Luftzug zu verhindern; laſſe daher hart am Feuer, gar nicht, oder doch äußerſt behutſam aufreißen, ſuche dagegen aber nach Möglichkeit: den Sitz des Feuers rundum mit beſonnenen, entſchloſſenen Menſchen einzuſchließen, welche wenigſtens kurze und lange Feuerpatſchen, Waſſereymer mit Waſſer, und — wenn ſie ſchleunig zu bekommen ſind, auch einige gute Handſpritzen, nebſt Aexten ꝛc. bey ſich haben, oder ſolche ihnen zugetragen werden müſſen.

2) Nicht minder muß, wo es möglich iſt: über und unter dem Flammenkeſſel (alſo Decke und Boden) ſorgfältig und vorſichtig mit Menſchen und Löſchmitteln beſetzt werden. Dabey thut vortreffliche Dienſte, die Böden mit ziemlich kurzen Kuhmiſt 6 — 8 Zoll dick zu überſchlagen; ſo wie Miſtjauche, Lehmwaſſer ꝛc. nach Möglichkeit herbeygeſchafft, und zum Ausgießen, aber nicht zum Ausſpritzen, gebraucht werden müſſen.

Die Umzinglung des Feuers von allen Seiten, ſolches durchaus nicht in die Höhe zu laſſen, iſt der Hauptpunkt, auf welchen man hinzuarbeiten hat.

3) Bey den Bemühungen für dieſen Punkt, muß aber die Sorge für das Gebäude im Ganzen und für die nächſten und entferntern Gebäude, nicht vergeſſen werden. Gleich bey dem erſten Tritte zu dem Feuer muß man mit Beſonnenheit die Beſchaffenheit des Feu-

ers beurtheilen, und nach ſolcher nun urtheilen: ob es möglich ſeyn dürfte, ſolches in ſeinen Grenzen zu erhalten, Herr darüber zu bleiben; oder: ob ein Durchbruch deſſelben, und zwar, an welcher Stelle, und von welchem Umfange und Folgen, zu befürchten ſey, und hiernach im Voraus mit Entſchloſſenheit wie Behutſamkeit, Maßregeln nehmen.

Das Hindern des weitern Umſichgreifens, muß alſo ſchon vor dem Durchbruche des Feuers — gleich beym Anfange des Löſchens — vorbereitet ſeyn. Für den zu befürchtenden Fall, des Durchbruches, muß man ſich auf eine andere Stellung gegen das Feuer, vorbereiten, wobey ſolches wo möglich immer umzingelt bleiben muß; und ſelbſt, wenn Gebäude im Wege ſtehen, ſo dürfen dieſe dabey nicht geſchont, ſondern wenn es nöthig iſt müſſen dieſelben durchbrochen, mit Menſchen beſetzt, und — erſcheint uns dies noch nicht ausreichend, iſt es (nach Beſchaffenheit des Feuers und ſeiner nächſten Materialien) wahrſcheinlich, daß auch dieſes nächſte oder die nächſten Gebäude nicht zu retten und durch ſolche das Feuer weiter verbreitet werden könnte, müſſen ſolche zum vollkommnen Einreißen vorbereitet werden, damit dies ſchnell und ohne Lebensgefahr geſchehen könne, wenn die Fortſchritte des Feuers ſolches verlangen.

Das Abdecken der Dächer der nächſten Gebäude und das Beſetzen derſelben mit Menſchen, iſt das Erſte, was bey nur einiger Wahrſcheinlichkeit, daß das Feuer das ganze Gebäude, worin es auskam ergreiſen werde, vorgenommen werden muß. Andere nachbarliche Dächer muß man ebenfals mit Menſchen beſetzen, und gegen das Flugfeuer auf jedem Hofe, ſelbſt auf den Dachböden Menſchen mit Feuerpatſchen anſtellen.

4) So wie gute Soldaten gut angeführt dem Feinde jeden Fuß Feldes ſtreitig machen, ſo muß auch das Feuer, Fuß vor Fuß bekämpft werden; aber —

eben ſo wenig mit Uebereilung als mit Langſamkeit; durch erſtere und ein planloſes Handeln, ſo wie durch das widerſprechende grobe Benehmen der löſchenden Menſchen untereinander, iſt und wird oft mehr geſchadet als durch letztere.

Beym Bekämpfen des Feuers, darf eigentlich kein Handſchlag ohne richtigen Grund geſchehen, und es darf Entſchloſſenheit, Furchtloßigkeit, nicht in Uebereilung nicht in Tollkühnheit übergehen; ſelten bleiben ſolche ohne die nachtheiligſten Folgen, und ein zufälliges Gelingen kann ſolches nie rechtfertigen.

5) Bricht das Feuer an dieſer oder jener Stelle durch, ſo muß man darüber nicht gleich den Kopf verlieren. In den Feldſchlachten bricht der Feind oft mehr als einmal durch, und — am Ende wird er demungeachtet beſiegt, wenn ihm unermüdet ein angemeſſener kräftiger Widerſtand geleiſtet wird. Man muß daher dem Durchbruch des Feuers ſo unſchädlich zu machen ſuchen, als möglich iſt; mit allen Kräften alſo dahin arbeiten, daß er nur an den minder nachtheiligſten Stellen erfolgen könne, wenn er nicht ganz zu verhüten iſt. Noch muß ich etwas rügen, das ſich nicht ſelten beym Feuerlöſchen zuträgt; nämlich Folgendes:

Wenige der Feuerlöſchenden haben und behalten ihre Beſonnenheit; Viele ſehen nicht ein oder denken nicht daran: daß nicht alle zur Hülfe herbey Geeilte nur durch's Handanlegen ans Löſchen, allein, nützlich werden können, ſondern mehre derſelben durch ihren Rath, Aufſicht ꝛc. nicht minder nützlich, als der vom Löſchwaſſer triefende Arbeiter, daß vielleicht ein einziger Rath von einem z. B. des Baufaches kundigen Mannes oft nützlicher werden kann, als hundert zwecklos arbeitende Hände ꝛc. Viele dieſer Claſſe, werden gegen Männer von Stande zuweilen grob, wenn ſie ſolche bey dem

Feuer hin und wieder gehen aber nicht unmittelbar arbeiten ſehen. Dieſen Mißgriffen könnte vielleicht durch feuerpolizeyliche Verordnungen Einhalt geſchehen, und der Hauptzweck dadurch befördert werden. —

Zweyter Abſchnitt.

Angabe von Mitteln: alte oder doch bereits ſchon ſtehende Gebäude vor Feuersgefahr zu waffnen.

§. 15.

Nach der bisherigen Bauart aufgeführte Gebäude, können zwar nicht in einem ſonſt möglichen Grade von Vollkommenheit gegen Feuersgefahr, gewaffnet-, allein doch allerdings minder feuerempfänglich-, und in mehren Haupttheilen vollkommen feuerfeſt hergeſtellt werden.

Ich wiederhole: daß es doch beſſer ſey, Etwas, als gar Nichts für eine Sache zu thun.

Das in dem nachſtehenden Empfohlene, enthält doch ſo ſehr einfache, leichte, und faſt ohne allen Kodenaufwand anzuwendende Schutzmittel, die beinahe je-

der Hausvater, und beſonders der Landmann zu bequemer Zeit ſelbſt fertigen und herſtellen kann. Die Einfachheit, Wohlfeilheit und leichte Anwendbarkeit, kann unmöglich ein Grund werden, ſolche nicht benutzen zu wollen; eben ſo wenig aber auch die leider gewöhnliche, ziemlich allgemeine Ausrede der phlegmatiſchen oder allzu ängſtlichen Menſchen, wenn irgend eine Abweichung von dem Alten, wenn Verbeſſerungen ꝛc. gerathen werden:

„man habe das Beſſere noch nicht ſelbſt geſehen, —
„man müſſe nicht der Erſte ſeyn, der Verſuche ma„che u. ſ. w.“

Vorſicht und Behutſamkeit bey Annahme und Ausführung von Verbeſſerungsanſchlägen, iſt Pflicht, aber Trägheit und Angſtlichkeit ziemt keinem beſonnenen Manne, ſondern ſind pflichtwidrig, weil ſie das Gute hindern. Man erwäge doch nur, wiederhole ich,

„wieviel ſchon dadurch gewonnen werden kann, wenn „ein Gebäude auch nur einige Stunden der Feu„ersgefahr länger Widerſtand zu leiſten, durch ſol„che Mittel und Vorrichtungen fähig gemacht wer„des könne, indem in ſolcher Zeit noch die Lebens„rettung, Rettung von Gebäuden und Effecten, mög„lich wird.“

Die Waffnung bereits ſtehender Gebäude, iſt allerdings etwas mühſamer, und ſchwieriger, als wenn Gebäude gleich beim Aufbau gewaffnet werden. Indeß iſt ſolche nicht mit großen Schwierigkeiten verbunden, und für den ernſtlich Schutzſuchenden thätigen Hausvater, nichts weniger als ſehr mühſam, und noch weniger koſtſpielig, wie aus Nachſtehenden hervorgehen wird.

§. 16.

Außer den polizeylich bereits Vorgeſchriebenen als, z. B. über die Verwahrung der Küche, des Schornſteins ꝛc.

möchte zuerſt das Dach eines Gebäudes, eine vorzügliche Berückſichtigung verdienen, denn alle von Außen kommenden Entzündungen, nehmen ihren Weg durchs Dach. Ich werde mich hier nur

über Ziegel- und Strohdachungen, äuſern dürfen; alſo

1. Ueber Ziegeldächer.

§. 17.

Dieſe können mit Weißkalk (Bitterkalk, Lederkalk, nicht Gipskalk) der mit gut geklopften Kuhhaaren gemiſcht iſt, oder auch mit ſogenanntem Sparkalke (eine Miſchung von halb Lehm und halb Kalk) gut verſtrichen werden. Die Dichtigkeit des Daches hängt außer der Wahl der Form der Ziegel und Belattungsart, hauptſächlich von der Güte der Arbeit des Dachdeckens im Ganzen, und namentlich beſonders mit von dem guten Verſtreichen der Dächer, ab. Obige Miſchung muß keineswegs in großen Klumpen oder zu dick, an die Latten angetragen, dagegen aber müſſen die Fugen der platten Dachziegel deſto ſorglicher mittelſt eines hölzernen Spatels ausgeſtrichen werden. Werden alte Dächer neu gedeckt, ſo iſt auch eine neue und beſſere Belattung als faſt alle haben, aufzuwenden, und die Latten an dem untern Theile der obern Kante (d. i. der Kante nach dem Forſte zu) ungefähr $\frac{1}{3}$ bis höchſtens $\frac{1}{4}$ Zoll in die Sparren eingelaſſen; — ſo viel nämlich, als dadurch das ſogenannte Klaffen der Dachziegel verhindert wird. Das richtige Maas dieſes Einlaſſens in die Sparren erhält man durch einen Verſuch, wenn Ziegel in der beſtimmten Lage übereinander gelegt werden, und hiernach eingehauen wird. Daß man zugleich auch auf eine gute Form von Dachſteinen und auf Güte ihrs Materials ſehen müſſe, braucht wohl kaum noch ausdrücklich angerathen zu werden. Die Vorliebe für

das Alte, wird zwar ſehr oft auch hinſichtlich der Dächer durch die Erfahrung gerechtfertigt; daß ſich viele alte Dächer waſſerdichter zeigen als manche neue. Man muß deshalb aber nicht glauben, daß ein Dach nur von der Form der alten Ziegel gut ſeyn könne, eine neuere Form mit gutem Ziegelmaterial vereinigt und gut eingedeckt, kann ein noch dichteres und außerdem in noch mehrer Hinſicht vorzügliches Dach geben; — im Durchſchnitte iſt die Form der alten Ziegel nicht gut. An Dächern Etwas erſparen zu wollen, iſt nicht rathſam; von ihnen hängt ja der Schutz gegen die beyden Hauptelemente: „Waſſer und Feuer" ab. Kann man platte Ziegeln bekommen — es iſt gleichviel, ob es Ochſenzungen oder Biberſchwänze, oder noch beſſer: unten nicht abgerundet; ſo rathe ich ein ſogenanntes Kronen oder Schwediſches Dach zu wählen; bey ſolchem werden zwey Ziegel auf einander, auf eine Latte gehängt, und die Latte um 3 — 4 Zoll weniger als die halbe Länge des Ziegels beträgt, von der obern Kante einer Latte bis zur obern Kante der nächſten Latte auseinander genagelt. Die Dachſpähne und Strohdecken brennen an den Dächern gewöhnlich zuerſt, und ſind deshalb vor dem Eindecken unter die Ziegel, ihrer Feuerempfänglichkeit, nach Möglichkeit zu berauben. Dies kann nun auf folgende Art bewirkt werden.

In einem Keſſel, der ungefähr 6 Waſſereymer Waſſer faßt, wird in einer ſolchen Quantität heißen Waſſers entweder 2 ½ Pfund Alaun oder 4 Pfund Küchſalz, aufgelößt, und in dieſe Auflöſung die Dachſpähne einige Stunden hineingelegt, dann aber vor dem Eindecken wieder getrocknet, und wenn ſoche eingedeckt ſind, noch mit folgendem Anſtrich mittelſt eines Pinſels überzogen.

In obige Auflöſung wird ein einſpänniger Karren guter, vorher wol getrockneter und klar gearbeiteter Lehm, eingerührt, wodurch gleichſam eine dicke Deck-

farbe, entſteht, mit welcher die Dachſpähne überpinſelt werden.

Noch haltbarer wird der Anſtrich, wenn etwas Mehlkleiſter in dieſe Farbe genommen würde. — Die Strohdocken, ſollten ſo viel als möglich ganz abgeſchaft werden, ſie werden an manchen Orten (und beſonders bey Dächern von ſogenannten Schluß- oder Paßziegeln) Statt der Dachſpäne gebraucht. Sollen dieſe weniger leicht und ſchnell ſich entzünden, ſo müſſen ſolche vor dem Eindecken gleichfalls in die vorgedachte Auflöſung von Lehm, Allaun und Küchſalz, gelegt werden, damit ſie ſich recht durchziehen, vollſaugen, und vor dem Eindecken wieder abtrocknen.

§. 18.

Die Dachklappen oder Dachluken, ſo wie alle übrigen Luken in Scheunen und Stallungen, auch die Thüren derſelben, können durch einen 3—4 maligen Anſtrich mit obigem Alaun-, oder Salzwaſſer — je mehr Alaun oder Salz darin aufgelößt iſt, deſto ſchützender wird ſolches — für mehre Jahre feuerunempfänglich gemacht, und dann dieſer Anſtrich wiederholt werden.

§. 19.

Das Holzwerk in einem Dache, auch Geſimſe, Dachrinnen, und überhaupt alles Hervorſtehende, dem leichtern Angriffen des Feuers ausgeſetzte Holzwerk, muß einen brandabhaltenden Anſtrich oder Ueberzug bekommen. Zu dieſem Anſtriche will ich nun drey verſchiedene Maſſen, welche die größeſte Feuerprobe ausgehalten haben, und ſehr wenig koſten, hier mittheilen; nämlich:

1. den ſchätzbaren, wohlfeilen erprobten

Glaſerſchen Kitt oder Mörtel.

Dieſer beſteht:

aus 3 Theilen Lehm,

1 Theile Thon,

welche gut geſchlemmt werden; iſt kein Thon zu haben, ſo nimmt man

4 Theile Lehm; ferner

1 Theil gekochten groben Roggenmehl

welche Theile ſehr gut untereinander gearbeitet werden müſſen. Der Lehm und Thon darf nicht zu dünn, ſondern muß etwas dick, ſteif ſeyn.

Aus dieſer Maſſe macht man einen ſehr weichen dickflüſſigen Teig, und überzieht mittelſt eines ungefähr daumendicken Borſtenpinſels das Holzwerk mit wenigſtens drey Anſtrichen, bis zu einer Kartendicke. Ich theile die Vorſchriften des Verfahrens ſo mit, wie dieſelben der Erfinder, der verſtorbene Doctor der Medicin, Johann Friedrich Glaſer zu Suhla in ſeiner Schrift, betitelt:

ausführliche Beſchreibung

der glücklich abgelaufenen großen

Feuerprobe,

welche mit ſeinem erfundenen brandabhaltenden Holzanſtriche an dreyen deswegen bey Suhla im freyen Felde beſonders auf und ausgebauten Wohnhäuſerchen öffentlich gemacht worden ſind, nebſt einem deutlichen Unterrichte, wie man ſolchen bewährten Holzanſtrich richtig machen, und ihn zur Verhütung großer Feuersbrünſte in den Gebäuden nützlich gebrauchen kann,

angegeben hat, nämlich:

1. Wird alles Holzwerk, welches glatt gehauen oder gehobelt iſt, vor dem Anſtreichen entweder mit einem Spitzhammer gepickt, oder mittelſt eines andern 2, 3 bis 4 ſpitzigen Eiſens, aufgehauen, um Vertiefungen

und Unebenheiten zu erhalten in welchen ſich der Kitt einſetzen und deſto feſter halten kann.

Ungehobelte geſchnittene Latten, Breter ꝛc. brauchen wegen ihrer ſchon an ſich rauhen Oberfläche wenig oder gar nicht aufgepickt zu werden.

2. Weil, je ſteifere brandabhaltende Maſſe man zum Anſtreichen braucht, deſto weniger der Anſtrich riſſig wird, die ſteife und alſo wenig naſſe Maſſe aber fleißigeres Anreiben und mehre Mühe erfordert ehe das Holz ſie annimmt, und die Materie ſich genau mit dem Holze vereinigt: ſo kann man dieſe Arbeit damit erleichtern, wenn man von der ſteifen Maſſe des Anſtriches etwas in einem beſondern Geſchirre mit Waſſer ganz dünn oder flüſſig macht, und mit dieſer flüſſigen Materie das Holz zuerſt nur ganz dünn anſtreicht, oder gründet. Wenn man nun hierauf, ehe das angenäßte Holz wieder völlig trocken wird, die ſteife Maſſe drauf ſtreicht, ſo nimmt das noch etwas naſſe Holz die ſteife Materie des Anſtrich's deſto eher und mehr an, und beyde Stücke — Holz und Anſtrich — vereinigen ſich genau mit einander, beſonders, wenn die Materie mit dem Pinſel fleißig angerieben wird. Noch beſſer wird der Anſtrich, wenn man, bevor er ganz austrocknet, und da er anfängt kleine Riſſe zu bekommen, ſolchen, mittelſt Pinſels, mit nur noch etwas wenigem von der ſteifen Maſſe, nochmals fleißig beſtreicht, oder ſolche anreibt, damit auch dieſe entſtandenen Riſſe bey Zeit zugeſtrichen werden. Iſt dieſer Anſtrich trocken, ſo überzieht man ihn wieder mit einem zweyten und resp. dritten Anſtriche; — die Dicke derſelben muß wenigſtens eine ſtarke Papierdicke betragen; bis zu einem Meſſerrücken dick gerieben, ſchützt er außerordentlich ſtark, dann reißt derſelbe aber auch mehr, und muß, um ſolches zu verhüten, der Anſtrich, wenn er noch halb naß iſt, ſchon wieder überzogen werden. Indeß ſchaden ſolche Riſſe im Ganzen wenig, und können durch einen nochmaligen

dünnflüſſigen Ueberzug ganz zugeſchlämmt werden. — Glaſer verſichert: daß derzeit, wie er ſolches ſchrieb ſeine Holzanſtriche in Gebäuden bereits 14 Jahr exiſtirt und vollkommen feſt geſeſſen hätten.

Wen man an ſchon trocken gewordenen Anſtriche wahrnimmt: daß ſolcher etwa hier und dort allzu dünn ans Holz angetragen wäre, und man will ihn doch gern in gehöriger Dicke noch auftragen; ſo darf eine ſolche Stelle nicht allein mit Anſtreichung mehrer brandabhaltender Maſſe naß gemacht werden, weil der neue oben darauf wieder gemachte Anſtrich nicht gern feſt hangen bleibt, ja hingegen ſelbſt den alten wieder löſet; ſondern es iſt beſſer: wenn man den alten Anſtrich in einem weitern Umfange entweder mit bloßem Waſſer, oder mit ſolchem Waſſer, darin etwas von ſolcher Maſſe aufgelößt worden iſt, vorher beſtreicht, und ihn erſt naß macht, und wenn er wieder halb trocken geworden iſt, alsdann auf die dünnen Stellen mehr Maſſe aufträgt. — Das Dachgehölze ließ Glaſer bey trocknem Wetter anſtreichen, und dazu von den Dachziegeln nur einen Theil des Daches um den andern oder ſo viele Ziegel aufheben, daß man wegen des Anſtreichens zum Latten und Sparren bequem kommen, und — im Falle eines plötzlich eintretenden Regens, ſchnell wieder zudecken könne. Bey bleibendem ſchönen Wetter ließ er das aufgedeckte noch bis gegen Abend offen ſtehen, damit der Anſtrich an den Latten meiſt trocken oder gar hart wurde, ehe man die Ziegel wieder auflegte. Bey unbeſtändigem Wetter, ließ er (nothgedrungen) die Ziegeln auch auf die noch nicht trockene Maſſe auflegen.

Beym Anſtreichen des andern, auf dem Dachboden befindlichen Holzwerks, kann das Dach aber immer zugedeckt bleiben. An denjenigen Dächern, an welchen die Ziegeln mit Kalk, eingelegt ſind, wird das Anſtreichen der Latten mehr Mühe machen, weil man an den Stellen wo die Ziegel aufliegen, keinen Anſtrich anbrin-

gen kann ohne die Ziegel aufzuheben. An dieſen Dächern müßte man entweder, wenn die Ziegeln im Kalke noch feſt und gut liegen ohne ſolche abzuheben den Anſtrich an die Dachlatten, ſo weit und gut man könnte, anbringen, und diejenigen Stellen wo die Ziegeln aufliegen, unbeſtrichen laſſen; oder das Dach abdecken und fortlegen ſo bald ſolches deſſen Zuſtand forderte, — d. h. wenn ſolches ſchlecht, wandelbar würde — und nur bey dieſer Gelegenheit den Anſtrich auf Latten und Sparren anbringen. Das Auflegen der Ziegeln und neue Verſtreichen mit Kalke, ſchadet dem Anſtriche nichts.

Hat man ein gutes Kronendach und ſeinem Holzwerke im Ganzen dieſen brandabhaltenden Anſtrich gegeben, ſo iſt, nach meiner Ueberzeugung, das übliche ſtarke Verſtreichen der Dachziegeln oder Einlegen derſelben in Kalk, nicht nothwendig, ein ſolches Dach iſt ohnedem dicht, und wenn Ziegel eingezogen werden müſſen, wird es ſehr läſtig und ſelbſt ſchädlich, wenn ſolche zu ſtark durch Mörtel eingebunden ſind. Nur 2 bis 3 Reihen an den Giebelſeiten herunter und unten — horizental — ſo wie eine gute Verwahrung des Forſtes durch Kalk, iſt erforderlich; es kann alſo ein Beträchtliches erſpart werden.

Außer dem Dachholzwerke, kann man auch alles übrige unberappte Holzwerk, z. B. die untern Seiten der Treppen; in Bauernhäuſern die etwa bloß ſeyenden Balken, Pfoſten, Säulen 2c. und in Scheunen und Ställen, Holzſchoppen, Backhäuſern Schmieden 2c. ſämmtliches Holzwerk, mit dem brandabhaltenden Anſtriche überziehen.

Alles Holzwerk in den Bleichwänden, Fußbodenlager u. ſ. w. kann ebenfalls damit überzogen werden, wenn bey neuen Gebäuden, und in alten — etwa durch Reparaturen, Fußboden legen 2c. — ſich Gelegenheit darbietet. Iſt an das zu überziehende Holzwerk,

Kalk gekommen, ſo muß ſolcher vor dem Ueberſtreichen, rein abgekratzt werden.

Wird es einem Hausvater allzuläſtig, vielleicht unmöglich, alles Holzwerk in einem Jahre auf einmal zu überziehen; ſo theile derſelbe ſolches, ſeiner Lage und den Umſtänden nach, auf mehremale ein. Beſonders ſchlämme man ſich einen bedeutenden Vorrath von Lehm, und laſſe ſolchen austrocknen. Das Schlämmen fordert nicht viel Mühe; mittelſt zweier großer Kübel läßt ſich ſolches leicht und einfach bewerkſtelligen. Den einen Kübel füllt man ohngefähr zum vierten Theile mit klargeklopftem Lehm oder Thon, ſchüttet darüber Waſſer, ſo viel das Gefäß faſſen kann, und rührt während einiger Tage, daß man den Lehm weichen läßt, Lehm und Waſſer mehremale tüchtig um. Am dritten oder viertem Tage, rührt man Lehm und Waſſer ſo ſehr ſtark untereinander, daß eine dickliche Brühe daraus entſtehet, dieſe bleibt 2 — 3 Minuten ruhig ſtehn, und dann wird ſolche mittelſt Gefäße behutſam von oben hinunter ausgeſchöpft und in den zweyten Kübel gegoſſen; oder, man gießt ſolche behutſam durch ein locker gewebtes wollenes Tuch — etwa ſehr dünnen Flanell — ab, ſo bleibt Kies, Wurzelwerk und ſonſtiger Unrath zurück, auch noch unaufgelößter Lehm, über welchen ebenfalls wieder Waſſer geſchüttet, und eben ſo wieder, wie vorhin verfahren wird; bis ſich ein wiederholtes Einſchütten von Lehm nöthig macht, und die erforderliche Menge geſchlämmten Lehms verlangt. In dem zweyten Kübel bleibt die Lehmbrühe nun 3 — 4 — 5 Tage ſtehen, bis ſich das Waſſer wieder ziemlich lehmfrey, oder hell zeigt, dann wird ſolches entweder behutſam abgeſchöpft oder abgegoſſen und vom Boden der geſchlämmte Lehm weggenommen und getrocknet.

Daß ich über die Verfertigung und den Gebrauch des Glaſerſchen brandabhaltenden Mörtels, mich ſo detaillirend ausgeſprochen habe, wird hoffentlich mehr ge-

lobt als getadelt werden, indem Erfahrung mich ſchon belehrte, daß Mehrere denen ich ſolchen empfahl, und bloß die Ingredienzen mit ihren Verhältniſſen angab, bey dem Gebrauche dieſen und jenen Anſtoß fanden. Ich glaubte daher des Erfinders eigene Vorſchriften zu ſolchem hier mittheilen und nicht bloß auf ſeine Schrift verweiſen zu müſſen, denn theils iſt ſolche faſt nicht mehr zu bekommen, theils erſpare ich dem Leſer dadurch deren Ankauf. Nur ſeine Schlämmmethode habe ich ſehr vereinfacht (wie ſolche ausreichend iſt) angegeben. — Daß man auch andere als Wohn- und Wirthſchaftsgebäude auf dieſe Art feuerſchützend waffnen, (als z. B. Kirchen, Thürme ꝛc.) und daß namentlich auch das Holzwerk von Stroh- und Lehm-Strohſchindel-Dächern, ohne Schwierigkeit einen ſolchen brandabhaltenden Anſtrich bekommen könne, bedarf wol kaum einer Erwähnung. Freilich müſſen die Latten der ſämmtlichen Wohndächer nach der Außenſeite auf welcher das Deckmaterial aufliegt, ſo lange ohne Ueberzug bleiben, bis eine neue Deckung erfolgt. Indeß, dieß hindert nicht, das übrige Holzwerk zu welchen man kommen kann, zu überziehen, und darf deßhalb nicht aufgeſchoben werden; denn auch auf dem Dachboden ſelbſt, — alſo von innen — kann Feuer entſtehen, und wird der Anſtrich auch in dieſer Hinſicht nützlich.

Wir gehen nun zu dem zweyten brandabhaltenden Anſtrich über; alſo:

2) Der gleichfalls erprobte, Boulardſche Mörtel. Boulard war Baumeiſter zu Lyon in Frankreich, und erfand folgenden brandabhaltenden Anſtrich.

In Waſſer löſet man ſo viel Potaſche auf, daß bis ſolches keine mehr annimmt, und beſtreicht mit dieſer Auflöſung alles Holzwerk. Dann aber verdünnt man eben dieſe Auflöſung mit etwas Waſſer, rührt ſo viel Lehmerde darunter, bis die Miſchung die Dicke der gewöhnlichen Holzfarben erhält, und zuletzt rührt man noch

etwas Mehlkleiſter hinzu, um beydes gut mit einander zu verbinden. Mit dieſer Miſchung beſtreicht man das Holzwerk noch 3 — 4 mal, wie mit einer Farbe. Dieſer Anſtrich verwahrt das Holz länger als 2 Stunden gegen die Wirkung des Feuers; ſein größter Vortheil beſteht aber darin, daß er das Holz verhindert in Flamme auszubrechen, wenn es auch länger als zwey Stunden dem Feuer ausgeſetzt bleibt, und daß die in Brand gerathenen Sachen vermittelſt dieſes Anſtrichs bloß verkohlen.

Zu einer Quadratruthe Anſtrich, werden

20 Pfund Lehm,

1 $\frac{1}{2}$ Pfund Mehl — zum Kleiſter, und

1 Pfund Potaſche,

erfordert, was zuſammen, incl. Arbeitslohn ungefähr 11 Groſchen 6 Pfennige koſtet —

Die Proben welche der Erfinder mit dieſem Mörtel anſtellte, waren ſehr bedeutend — ins Große; können aber hier, ohne zu weitläufig zu werden, keinen Platz finden.

Es folge nun der dritte Mörtel; alſo

3) In das für die Dachſpähne und Strohdocken in dem Vorhergehenden angegebene Alaun oder Salzwaſſer-Quantum von 6 ordinairen Waſſereymern, rühre man 2 Karren gut getrockneten Lehm, laſſe ſich ſolchen recht gut auflöſen, und thue dann $\frac{1}{2}$ Scheffel (Berliner oder eines andern Gemäßes) gekochtes Roggenmehl unter fleißigen Umrühren, hinzu. Mit dieſer Maſſe wird alles Holzwerk zweymal überſtrichen. Für jeden dieſer drey Anſtriche wird bemerkt: daß das Holzwerk vor dem Anſtreichen gut vom Staube gereinigt, und mit irgend einem 1 — 2 — 3 ſpitzigen Inſtrumente etwas wund gehauen werden müſſe, damit der Anſtrich beſſer hafte.

Ferner: der Alaun hat vor dem Salze den Vorzug, daß er weniger Feuchtigkeit anzieht und doch

feuerabhaltender iſt. Doch kann auch Salz ſeine Stelle vertreten.

Bei Strohdächern bewirkt das Alaun und Salzwaſſer zugleich mit: daß der Lehm außerordentlich erhärtet, und vom Regenwaſſer nicht aufgelößt wird.

2. Ueber Strohdächer.

§. 20.

Daß die gewöhnlichen Strohdächer wahre Zunderbüchſen ſind, welche dem dümmſten, boshaften Menſchen zum bequemſten Feueranlegen, ſo wie jedem Funken des Flugfeuers ſtets offen ſtehen, haben ſeit einigen Jahren hier in der Nähe ſieben Brände empörend ſchreckhaft bewieſen. Wenn aber ſolche harte auffallende Beweiſe der Feuergefährlichkeit dieſer Dächer nicht abſchrecken: derartige Strohdächer wieder zu bauen, nun dann möchten die Gebäude-Eigenthümer wenn dieſelben mehrmals abbrennen ſollten, wahrlich nur zu bedauern, recht ſehr aber zu beklagen die übrigen Ortseinwohner ſeyn, welche darunter ganz ohne Noth mitleiden müſſen. Denn, haltbar iſt auch keiner von allen Gründen, welche für die Beybehaltung von ſolchen Strohdächern vorgeſchützt werden. Denn,

1. Auch bey dem niedrigſten Strohpreiſe verintereſſirt ſich das Stroh auf dem Dache, nicht höher, als der von ſolchem zu gewinnende Dünger.

2. Bloß wegen der Wärme, ein ſolches Feuerſtoff-Magazin anzulegen, wäre aber wohl nicht zu entſchuldigen; — man mache das Stroh doch wenigſtens nach unſern Vorſchlägen feuerunempfänglich; und

3. Sind Lehm-Strohſchindel-Dächer ebenfalls warm, wohlfeil und feuerſicherer, haben auch nicht das eigenthümlich Nachtheilige: daß ſolche ein Behälter für Mäuſe, Vögel ꝛc. werden, Sturm und Wetter haben auch mehr Einwirkung auf Forſt und Giebel.

Zunächſt tritt uns daher die Frage entgegen

1, zu welchem Sicherungsauswege hinſichtlich der Feuersgefahr könnten und ſollten diejenigen angehalten werden, deren Vermögen oder ſonſtige Umſtände die augenblickliche Abſchaffung der Strohdächer nicht zuließen?

Ich beantworte dieſe Frage durch Folgendes.

Der Eigenthümer muß ſo fort (unerläßlich) ſein Strohdach, wenn das Stroh der Oberfläche bereits länger als zwey Jahre gelegen hat, alſo ſchon ziemlich mürbe und von der Witterung angegriffen worden iſt, wenigſtens 2 Zoll hoch mit neuem Strohe überdeckt, und nicht nur dieſer Ueberzug, ſondern auch von innen das ganze Strohdach mit nachſtehendem Mörtel überzogen werden.

Mit der vorgedachten Quantität von 6 Waſſereymern Alaun oder Salzauflöſung, werden nämlich drey Karren gut getrockneter Lehm zu einem dicken Breye angemacht, dieſer auf den neuen Strohüberzug aufgetragen, mit einem Streichbrette möglichſt tief eingeſtrichen, ſogleich hinterdrein ehe es trocknet, ſcharfer Sand darauf geſtreut, und dieſer dann ebenfalls ſtark eingerieben. Eben ſo wird mit dieſem Mörtel auch die innere Seite des Strohdaches, überzogen, ſo wie die Latten, Sparren, und ſämmtliches Holzwerk, nach dem Vorhergehenden, mit einem brandabhaltenden Anſtriche gewaffnet werden. Iſt das Strohdach aber neuer, noch nicht 2 Jahre alt, ſo kann ſolches den fraglichen Ueberzug ohne ein Weiteres von außen wie von innen erhalten.

Die zweyte zu beantwortende Frage wäre aber folgende:

2, Könnte, und wie könnte man das Stroh auf eine Art behandeln, daß ſolches ebenfalls ein feuergefahrloſes Dach gäbe, wenn etwa an die-

ſem oder jenem Orte nicht ohne ſehr großen Koſtenaufwand und Beſchwerde Ziegel zu bekommen wären?

Größtentheils iſt dieſe Frage ſchon durch der erſtern Beantwortung, mit beantwortet; denn wenn Dächer ganz neu mit Stroh gedeckt, und dieſes, wie vorhin bey den alten Strohdächern vorgeſchrieben wurde, mit dem angegebenen Mörtel von außen und von innen gut überzogen wird, ſo iſt ſolche feuerfeſt gemacht. Allein, weit vorzüglicher iſt es, das Stroh, in ſo genannten Lehm-Strohſchindeln, zu formen, und mit ſolchen das Dach zu decken. Eine der vorzüglichſten Schriften, vielleicht die beſte über dieſen Gegenſtand, iſt die in Berlin im Jahre 1796 erſchienene von Dr. Gilly, Königl. Pr. Geh. Oberbaurathe, unter dem Titel:

„Beſchreibung, feuerabhaltender Lehm-Schindel-Dächer.“

Ob ich nun gleich jedem Landmann den Ankauf derſelben beſtens empfehle; ſo bin ich doch aus Erfahrung überzeugt, daß ſelbſt eine ſo kleine Bemühung und Aufwand von Vielen geſcheuet, und deshalb die Fertigung von Lehm-Strohſchindeln zurückgeſetzt werden. Um gegen dieſe ſträfliche Bequemlichkeit zu ringen und die fragliche beſſere Strohdachart zu befördern, glaube ich daher in dem Nachſtehenden eine deutliche, obgleich eine kurze Anleitung: Lehm-Strohſchindeln zu fertigen, geben zu müſſen.

Dächer von Lehm-Strohſchindeln, ſichern nicht nur gegen Näſſe, ſondern auch gegen Feuer, ſehr gut, ſind warm, und koſten nur $\frac{2}{3}$ eines Ziegeldaches, vielleicht nur die Hälfte. Die Schindeln werden auf folgende Art gefertigt.

Auf ein altes Scheuerthor oder zuſammengenagelte Bretter, wird mittelſt aufgenagelter Leiſten, ein flacher Kaſten von 2 Fuß Breite, 3 Fuß 2 Zoll Länge, ge-

fertigt; auch wohl etwas länger oder kürzer, je nachdem das Stroh lang oder kurz iſt; darauf kommt nichts an. Aus einem Bunde Schütten Roggenſtroh werden, nachdem daſſelbe durchs Ausſchütteln vom Graſe und kurzen Halmen befreit worden iſt, 4 Theile gemacht, und von jedem eine Schindel gefertigt. Ein ſolcher Theil wird nämlich ſo in die gedachte Form gelegt und darin ausgebreitet, daß es mit den Enden an der untern Leiſte anliegt und mit den Spitzen über die obern hinausgeht. Das Stroh muß durchgäng gleich dick in der Form liegen, und wird dann ebenfalls gleich dick mit Lehm, der nicht zu dünn zubereitet iſt, überſtrichen. Nun wird ein Daumendicker Stab von 2 ½ Fuß lang, auf das mit Lehm überſtrichene Stroh von den Spitzen deſſelben einen Fuß hereinwärts gelegt, ſchlägt dann denn obern Theil des Strohes um den Stab herum, beſtreicht ſolches wieder mit Lehm, und drückt es feſt aufeinander. Hierauf wird die Schindel noch einmal gleich dick ſo überſtrichen, daß ſolche mit Lehm oder Stroh 4 Zoll dick wird, dann wird ſie aus der Form genommen, und auf einen ebenen Platz zum Trocknen gelegt.

Auf dieſelbe Art werden alle Schindeln gefertigt und verſchränkt ſo aufeinander gelegt, daß die Luft ſie unterziehen und austrocknen kann. Auch müſſen einige Schindeln von halber Breite gefertigt werden, mit welchen man die Fugen von einer Reihe zur andern überdeckt.

Das Dach wird blos mit geſpaltenen Latten im Durchſchnitte 16 Zoll weit gelattet. Dann auf die Querlatten bis an den Forſt den hohen Weg nach, d. h. wie die Sparren laufen, Latten geſchlagen, und mit der Eindeckung des Dachs von unten an, der Anfang gemacht. Der umgebogene Theil der Schindel wird ſo auf die Querlatte gelegt, daß der Lehm unten (auf ſolche) zu liegen kommt, der nicht beſtrichene Theil aber,

d. i. die freygebliebene Strohſeite, auf die äußere Seite, — zum Ableiten des Waſſers. —

Auf der obern Seite der dritten Querlatte von unten herauf, kommt die erſte Reihe, wo die Schindel mit der Strohſeite unter die den hohen Weg gehende Latte eingeſteckt wird, und an der Seite auf die Querlatte aufgebunden. So werden alle Schindeln in die Reihen gelegt, daß ſie alle, unten gerade, eine wie die andere 6 Zoll über die Latten hinweg reichen, befeſtigt und in einander verbunden. Dann kommt die zweyte Reihe von Lehmſchindeln, welche auf die vierte Latte gelegt werden. Die unten liegenden Strohſchindeln, werden 22 Zoll lang, nämlich ſo weit die obern über ſie reichen, auf der obern Seite mit Lehm überſtrichen; es bleiben alſo die untern Schindeln 16 Zoll lang an ihrem ſtrohigten Ende unbeſtrichen. Damit nun aber die Fugen der obern Schindeln gedeckt oder überſchritten werden, ſo wird beym Anfange der Reihe eine Schindel von halber Breite zwiſchen die den hohen Weg, und zwiſchen die den breiten Weg laufenden Latten untergeſteckt, und an den Seiten angebunden. Dann werden alle Schindeln feſt in- und aneinander gelegt, alle gleich und eben in gerader Linie; das umgebogene Ende kommt oben, und das ſtrohigte ſtarke Ende unten, wie bei der erſten Reihe.

Nun kommt die dritte Reihe Schindeln auf die fünfte Latte. Dieſe erhält am Anfange keine Schindel von halber Breite, wird aber übrigens eben ſo herſtellt, wie die zweyte Reihe. Auf dieſelbe Art werden alle nachfolgende Reihen von Schindeln über das ganze Dach gelegt; und eine um die andere erhält zu Anfange eine Schindel von ganzer und von halber Breite, damit die Fugen durchgängig überſchritten werden. Die beyden, an den Seiten des Dachs hinaufgehenden Latten werden mit Stroh umwunden und gedeckt, und ſo vor der Näſſe geſchützt; müſſen aber dabey ebenfalls mit

Lehm gut überſtrichen und ſcharfer Sand in ſolchen hineingeſtreut und eingerieben werden.

Weil nun eine Schindel die andere überdeckt, und jede 4 Zoll dick iſt, ſo wird das Dach 8 Zoll dick, und dieſe Decke beſteht unten 6 Zoll dick aus Lehm und Stroh, und in der Oberfläche 2 Zoll dick, aus reinem Strohe, von welchem alles Waſſer und Feuchtigkeit abläuft, und das Dach erhält ein Anſehn, als ob es aus dem Ganzen wäre. Man kann auch Einkehlungen und Ortſparren der Walwendächer, Dachfenſter, Dachluken u. ſ. w. mit dieſen Schindeln, weil ſich ſolche biegen, dauerhaft herſtellen.

Ob nun gleich ein ſolches Dach bei Feuersbrünſten nur in der obern Decke, der zwey Zoll ſtarken Strohlage, abbrennen kann, welche leicht wieder herzuſtellen iſt; ſo kann doch auch dieſes vermieden werden, wenn man der Strohlage, den, in der Beantwortung der 1ten, gegenwärtiger zwey Fragen, — die Strohdächer betreffend — angegebenen Ueberzug (eine breyartige Flüſſigkeit von Lehm in Alaunwaſſer aufgelößt und mit ſcharfen Sande eingerieben), giebt, wodurch das Dach offenbar noch beſſer gewaffnet wird.

Sicherung alte oder doch bereits ſtehende Gebäude durch Lehm- und Gyps-Eſtriche.

§. 21.

Nicht mindere Aufmerkſamkeit als die Dächer fordern die Dachböden und alle Böden und Decken überhaupt; könnten ſolche ſämmtlich Eſtriche ſeyn, ſo würde durch dieſelben die Verbreitung eines Feuers im Gebäude, außerordentlich gehindert werden. Eſtriche ſind auch hinſichtlich der Oekonomie, ſehr nützlich, beſonders um Getraide, Sämereyen ꝛc. aufzubewahren, und darin allen hölzernen Fußböden weit vorzuzie-

hen. Die Früchte liegen auf ſolchen weit kühler, und bekommen ſehr ſelten Würmer. Auch ſind dieſe Decken weit wohlfeiler, und, wenigſtens die Lehmeſtriche, aller Orten mit Leichtigkeit herzuſtellen. Ueber die Anwendung derſelben werde ich in dem Nachſtehenden meine Meynung mittheilen, wenn ich zuvor erſt Einiges über die Verfertigung derſelben geſagt habe.

Die Verfertigung beyder Eſtricharten ſollte eigentlich jedem Maurer vollkommen bekannt ſeyn; Erfahrung hat mich aber belehrt, daß ſolches ſehr oft nicht der Fall iſt. Manche, verfertigen die Eſtriche entweder ganz ſchlecht, ſo, daß durch ſolche der ſchützende Zweck nicht erreicht wird; andere, kennen nur eine Art, und machen ſelbſt dieſe ſchlecht. Eine ausführliche Beſchreibung aller Handgriffe bey ſolchen Arbeiten, iſt nicht nöthig; der Hausvater muß nur einen Anhaltepunkt in die Hände bekommen, die Arbeiter überſehen und gewiſſermaßen leiten zu können.

Die Lehmeſtriche werden zweckfördernd auf folgende Art verfertigt.

Zwiſchen den Dachbalken oder auch zwiſchen Deckenbalken, werden die Zwiſchenräume mit trocknem Schutte oder Sande, bis an deren obern Kante aufgefüllt, und nun die ganze Bodenfläche über den Balken 3 Zoll hoch mit friſch gegrabenem Lehme überſchüttet; dieſer muß mit einer ſogenannten Pritſche (einem Holze mit kerbartigen Vertiefungen), zuſammengeſchlagen und dabey nöthigenfalls mittelſt einer Gießkanne und Sprenger mit Waſſer angefeuchtet. Da durch das Zuſammenſchlagen die Lehmmaſſe um 1 — 1 $\frac{1}{2}$ Zoll dünner geworden iſt, ſo wird ſolche nun noch mit einer 2 Zoll ſtarken Schicht von weichem Lehm, der, wie zu Lehmſteinen (aber ohne Anchen), zubereitet ſeyn muß, übertragen und nach der Setzwage abgeebnet. Iſt dieſe Schicht etwas abgetrocknet, ſo wird ſie mit einer Miſchung von Ochſenblut, Pferdeurin und Hammerſchlag,

überzogen und nun feſtgeſchlagen. Alle Riſſe oder Sprünge welche in demſelben entſtehen, müſſen durch anhaltendes Schlagen des ganzen Bodens, weggebracht werden. — Statt obiger Maſſe, kann man auch theergalle gebrauchen. Ein ſolcher Eſtrich wird ungefähr, je nachdem er gut geſchlagen und gearbeitet wird, 2 ½ bis 3 Zoll dick, und von einer ſteinartigen Feſtigkeit. Auch in ordinairen Zimmern, als Bauernſtuben, Kammern, Scheu'ntennen ꝛc. leiſtet derſelbe vortrefliche Dienſte, und iſt in einem feuchten Locale den Gypseſtrichen weit vorzuziehen; denn dieſe trocknen darin nie erforderlich aus, und brechen, zerbröckeln in kleine Stücken.

Bey den Gypseſtrichen muß man vorzüglich auf Folgendes ſehen.

Der Gyps muß nämlich gut gebrannt, nicht zu alt, und — ja nicht lange oder zu viel vor dem Gießen angemacht ſeyn, weil derſelbe ſonſt ſeine Bindekraft verliert.

Der Grund auf welchen der Gyps gegoſſen wird, muß vollkommen eben ſeyn, wo möglich mit Lehm überzogen und nach der Setzwage geebnet. Iſt der Grund aber Sand, ſo muß ſolcher trocken ſeyn, und gehört ſchon ein Kunſtgriff dazu: daß bey dem Gießen des Gypſes über ſolchen, letzterer ſich nicht mit dem erſtern vermiſche. Nach 24 Stunden kann man bereits Bretter auf den Gypsguß legen, und ſolchen Schlag vor Schlag mit dem ſogenannten Gypshölzern, (halbrunde Hölzer mit einem Stiele verſehen, mit der breiten Seite wird geſchlagen), ſorgfältig geſchlagen. Dies wird nach 6 Stunden wiederholt, und zuletzt der Boden mit einer Mauerkelle geglättet. Man gießt den Gyps gewöhnlich 5 bis ¾ Zoll dick, und Streifenweiſe, von 3 bis 4 Fuß Breite, in welcher Breite ein Gußfeld ans andere nach und nach mittelſt gelegter Latten auf dem Boden abgetheilt und übergoſſen wird. Da ſich der Gyps innerhalb 3 bis 4 Tagen nach allen Seiten um ungefähr

einen Zoll ausdehnt, ſo muß man beym Gießen dazu an dem Wänden ſo viel Spielraum laſſen, ſonſt ſpannt ſich das Eſtrich, hebt ſich und wird ungleich.

Noch beſſer als dieſer Gypseſtrich, iſt ein Eſtrich von bloßem guten Sandkalke; dieſer iſt wohlfeiler, und ſelbſt in feuchten Gebäuden wird derſelbe ſteinhart; auch keine Näſſe wirkt zerſtörend auf ihn; er kann ebenfalls 5 bis $\frac{7}{4}$ Zoll dick verfertigt werden.

Was nun den Gebrauch dieſer drey Eſtricharten, zum Schutze gegen Feuer, anbetrifft, ſo empfehle ich aus Ueberzeugung, Folgendes:

1. Zu Dachböden, ſind Eſtriche ohne Ausnahme zu wählen, und gebe ich dem Sandkalk und Lehmeſtrichen den Vorzug. Alle Dachböden in Wohn- und andern Gebäuden, müſſen auf dieſe Art gegen Feuer gewaffnet werden. Sollte auch das Dach durchs Draufſtürzen von dem Sparrwerke ꝛc. nebenſtehender brennender Gebäude, durchbrochen werden und Feuer auf den Dachboden fallen, oder ſelbſt unmittelbar auf ſolchem ein Feuer entſtehen; ſo wird dieſes nicht durchbrennen, ſondern das darunter befindliche Balkenwerk vollkommen geſchützt werden. Daß man dieſe Eſtriche aber mit gröſter Aufmerkſamkeit ſo leiten und verfertigen laſſen müſſe, daß nicht allein die Maſſe nach der hier gegebenen Vorſchrift, gut ausfällt, ſondern auch kein Fleckchen hier und dort, ſo viel das ſorgliche Auge erſpähen kann, unüberzogen bleibt, verſteht ſich von ſelbſt. Der Hausvater muß hierbei entweder ſelbſt nachſehen und anordnen, oder Leute wählen, auf deren guten Willen und Verſtand er ſich ſelbſt verlaſſen kann; — das Schutzmittel iſt vollkommen ſichernd, wie einfach; es muß dabey aber doch mit Aufmerkſamkeit angewandt werden. Schwächer als 3 Zoll, rathe ich keinen Lehmeſtrich verfertigen zu laſſen; ſtärker ſolchen zu nehmen, wäre aber überflüſſig. Auf Dachböden, gebe ich den Lehmeſtrichen den Vorzug; indeß können auch die beyden

andern Eſtriche mit Zutrau'n gebraucht werden. Unter jedem von ſolchen, muß man aber dem ungeachtet einen wenigſtens 2 Zoll ſtarken Lehmeſtrich legen, der einfache Gyps und Kalkeſtrich iſt zu ſchwach; wenigſtens gegen, und bey dem Einſturze, des Daches. Zu den Fußböden in den Wohnſtuben, würden Eſtriche (beſonders in Gebäuden von mehren Stockwerken) ebenfalls ſehr anzurathen ſeyn, wenn ſolche die Füße nicht ſo ſehr erkälteten, welches zu ertragen vielleicht nur der abgehärtetere Landmann, ohne der Geſundheit zu ſchaden, im Stande ſeyn möchte. Für den letztern, ſind ſolche alſo ſehr zu empfehlen, um ſo mehr, da die Landleute keine ſitzende Lebensart führen, dieſen könnte die Herſtellung der Eſtriche ſelbſt zur Pflicht gemacht werden; in ihren Vorrathskammern würden Eſtriche für die Früchte ꝛc. ſehr nützlich, und zugleich feuerſchützend, ſeyn. — In bürgerlichen Wohngebäuden und überhaupt da, wo hölzerne Fußböden für unentbehrlich gehalten werden, auch die Koſten: ſolche hinwegzunehmen, zu berückſichtigen ſind, läßt ſich freylich vor der Hand keine Waffnung anbringen; werden aber neue Fußböden gelegt, ſo können die Lagerhölzer oder Balken mit einem brandabhaltenden Mörtel verſehen und ſelbſt die Fußboden-Bretter auf der rauhen untern Seite damit überſtrichen werden. Die Zwiſchenräume zwiſchen den Lagerhölzern, könnte man ebenfalls mit Lehm anfüllen, oder wenn ſolche mit leichterm Schutte ausgefüllt ſind, wenigſtens 1 ¼ Zoll hoch von der obern Kante des Lagerholzes oder Balkens, einen guten Lehmſchlag geben.

§. 22.

Auch die hölzernen Wände dürfen hier nicht mit Stillſchweigen übergangen werden. Man ſollte dieſelben wenigſtens mit vollkommen ausgetrockneten Lehmſteinen ausmauern, durchaus aber nicht ausʒinſeln (ausſtaken), denn dieſe Wände zeigen ſich nicht nur

als Mäuſebehälter, ſondern auch bey Bränden ſehr feuerhaltend; und hier und dort entſtehen und zeigen ſich in wenigen Jahren Hohlungen und Löcher, geben auch ſchon dadurch den Mordbrennern bequeme Gelegenheit zum Feuereinwerfen, und den Dieben Gelegenheit Fächer einzulegen; dabey nehmen ſie viel Holz weg, welches oft theuer und von entfernten Orten herbeygeholt werden muß.

§. 23.

Bey Fertigung der Lehmſteine, muß nur eine beſſere Bereitung des Lehms, als ſonſt gewöhnlich iſt, Statt finden. Wo möglich, ſollte ſolcher wenigſtens einen Winter über ausgegraben im Freyen liegen, vor dem Gebrauche recht klar gehackt, ſorgfältig die Steinchen ausgeleſen, und dann nicht allzu dünn eingeſümpft werden. Nach 12 Stunden hackt man denſelben wieder durch, überſprengt ihn wenn es nöthig, nochmals mit Waſſer, und läßt ihn noch 12 Stunden weichen; erſt dann werden ſich alle Klöße recht aufgelößt haben. Nun werden die Anchen durch ein Sieb (gleichmäßig) in die Maſſe gebracht, ſolche dann dreymal Strich vor Strich tüchtig durchgehackt, endlich auf einen Haufen und in ſolchem feſtgeſchlagen, darin einen Tag liegen laſſen, daß ſich ſolcher durchziehen muß, wodurch ſie zäh, und gleichſam thonartig wird; von dieſer Maſſe wird nun geformt. Wenn Lehmſteine ein vollkommen gutes Baumaterial werden ſollen, ſo müſſen dieſelben wenigſtens 1½ bis 2 Jahr gut aufgeſchränkt liegen und austrocknen; ſchlägt man einen Stein auseinander, ſo muß die innere und äuſere Farbe einander gleich erſcheinen; nur halb trockene oder gar vielleicht nur luftrockene Lehmſteine, (vielleicht erſt vor 10 bis 12 Wochen gefertigt) geben keine gute Arbeit; die ausgemauerten Fächer in den Wänden werden klapperig in dem ſie zuſammentrocknen, und fallen ſehr oft ein.

In Ohrdruff, ſtürzten nicht bloß Wände, ſondern ganze Schornſteine ein, welche von ſolchen jungen Lehmſteinen gefertigt worden waren; ich prophezeyhete den Einſturz im Voraus, man wollte aber nicht hören; waren doch beym Anfühlen die Steine ſteinhart! — Erlaubt es die Zeit und Umſtände nicht, die Steine allmählig austrocknen zu laſſen, ſo kann man ſolche auf eine künſtliche Art trocknen; ſie werden nämlich im freyen Felde auf eine ähnliche Art wie die Backſteine im eigentlichen Brennofen gebrannt werden, in einer einfachen Vorrichtung mit wenigem Feuer ausgetrocknet. Auch kann man eine Trocknenſtube bauen, oder irgend ein dazu paſſendes Zimmer wählen, und in ſolchen das Austrocknen durch eine angemeſſene Ofenfeuerung bewirken. — In der Folge wird darüber ein Mehres bey Erklärung der zweyten Kupfertafel, vorkommen.

Zu den Umfangsmauern können weit eher noch nicht ganz ausgetrocknete Lehmſteine genommen werden, weil ſolche ein zuſammenhängendes Ganze ausmachen, bey welchem ein gleichmäßiges Setzen der Mauer möglich iſt. Aber zu Gewölben und zum Ausmauern der Fache, müſſen durchaus vollkommen trockene Steine genommen werden; — auch zu den Fundamentmauern will ich ſolches anrathen. Der größere Theil der Architekte iſt zwar der Meynung: daß man die Grundmauern von feſten Mauer- oder Bruchſteinen, wenigſtens gebrannten Mauer- oder Backſteinen, in der Erde, und ſelbſt noch die Plinte über der Erde, 1½ bis zwey Fuß hoch, fertigen ſolle, um die andringende Feuchtigkeit und Näſſe abzuhalten; allein Ruinen von Gebäuden die vor Jahrtauſenden aufgeführt wurden, als z. B. die Fundamente des bekannten Thurmes zu Babylon, zeigen in bedeutender Tiefe noch gegenwärtig, daß zu ſolchen Lehmbackſteine genommen worden ſind; es kommen ſolche verbunden mit Rohrſchichten vor, und dienen zum Beweiſe: daß

ſich ſolche Steine von der Erdnäſſe nicht auflöſen. Ferner: in Egypten finden ſich Schutzmauern gegen die Einfälle angrenzender Völker von bloßem Lehmſteinen aufgeführt, 12 Fuß hoch, 5 — 6 Fuß dick. Von vollkommen ausgetrockneten Lehmſteinen kann man alſo ohne Bedenken ſelbſt die Grundmauern aufführen, und auch die Plinte wird ſich von ſolchen Steinen gut halten, beſonders wenn dieſelben einen dauerhaften Anputz erhalten, welcher jeder Mauer dieſer Art gegeben werden kann, wenn man entweder klein geſchlagene Scherben, oder Feldſteinſtücke, von gebrannten Ziegeln ꝛc. in die äuſere Seite der Lehmſteine, wenn ſolche noch weich ſind, einſtecken läßt — ungefähr 3 Stück in die Seite eines Läufers und 1 Stück in die Seite eines Streckers; oder, man überzieht die ganze Mauer nochmals $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll dick mit Lehm und drückt in dieſen Ueberzug ſolche Steinſtücke ein; oder läßt auch nur die Wand mit einem Spitzhammer gut aufpicken, ſo wird ſich der Berappmörtel ſehr dauerhaft anlegen, beſonders, wenn auch noch beym Aufmauern die äuſere Fuge um $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll offen gehalten worden iſt. Ich bin durchaus nicht der Meynung: daß das Abfallen des Putzes von Lehmſteinwänden, von der phyſiſchen Beſchaffenheit des Lehms, allein herrühre; ſondern meiſtentheils von dem Zuſammentrocknen der Lehmſteinmaſſe, mit welchem das Trockenwerden des Anputzes nicht gleichen Schritt hält, indem letzteres geſchwinder als erſteres erfolgt; ein Zerſpringen, Abblättern des Anputzes alſo nothwendig erfolgen muß. Man laſſe daher die Mauern und die mit Lehmſteinen ausgemauerten Fache, zuvor vollkommen austrocknen, ſo wird der Ueberzug auch nicht abſpringen. — Unter den Gebäuderuinen vom vorgedachten großen Ohrdruffer Brande, habe ich $1\frac{1}{2}$ bis 2 Jahr lang unbedeckte berappte Lehmſteinwände der Witterung aller Jahreszeiten trotzen ſehen; die oberſte

Steinſchicht war nicht einmal bemerkbar angegriffen worden.

§. 24.

In bereits ſtehenden Gebäuden muß man ferner: hauptſächlich die Feuerungsanlagen feuergefahrlos zu ſtellen ſuchen. Ueber dieſen wichtigen Gegenſtand kann ich mich aber nur hindeutend hier äußern; es würde mich, bey der großen Anzahl der Arten und Verſchiedenheiten derartiger Anlagen, die Grenzen dieſes Buchs zu überſchreiten nöthigen, wenn ich mich darüber noch ausführlicher, umfaſſender ausſprechen wollte, als in dem Nachfolgenden geſchehen wird. Aufmerkſam muß ich aber darauf machen, und beſonders die Ofenfeuerungen des Städters wie des Landmannes ausdrücklich deßhalb nennen. Bey der Erklärung der Kupfertafeln, werde ich Gelegenheit finden, das Unentbehrliche und hier Zweckmäßige, über dieſen Gegenſtand zu ſagen; im Allgemeinen gegenwärtig nur Folgendes.

Vor den Schornſteinröhren muß wenigſtens 6 — 8 Zoll alles Holzwerk und ſonſtiges Brennbare, hinweggenommen, oder, wo ſolches etwa unmöglich ſeyn ſollte, wenigſtens ſehr ſorgfältig und dauerhaft verblendet werden.

Schleifhölzer der Röhren und anliegende Balken muß ich dabey namentlich nennen. Die Räucherkammern ſind nicht minder als die Vorrichtungen zum Räuchern in den Küchen und Schornſteinen ſelbſt, mit der größeſten Sorgfalt zu unterſuchen und feuergefahrlos zu ſtellen. Zwey Klappen, deren jede ſich in ihrer Mitte leicht um eine Spindel dreht, und ſo vorgerichtet iſt, daß ſie durch ihr bloßes Gewicht ſich offen (auf der hohen Kante) erhält, mittelſt eines einfachen an den Seiten der Röhre angebrachten Zuge von Eiſendrahte, aber ſehr leicht, ſelbſt von einem 10jährigen Kinde ohne Anſtrengung zugezogen werden kann, ſollte jeder Schorn-

ſtein haben; ich ziehe (aus Erfahrung) dieſe Klappen den Schornſtein-Schiebern, weil ſich letztere theils leicht in den Schieberfalzen mit Unrath verſtopfen, theils der an ſich ſchwerern und weitläufigern Beweglichkeit vor; — man muß deßhalb an zwey Orte laufen, da der eine Schieber — eben ſo und da, wie die eine Klappe — auf dem Dachboden, in der Röhre angebracht werden muß, zwey Klappen aber ſchon von der Küche aus mit einem einzigen Zuge geſchloſſen werden können; was zur ſchnellen Erſtickung des Schornſteinfeuers, von Wichtigkeit iſt. Der ärmere Landmann ſollte wenigſtens eine Klappe, unten im Küchenſchornſteine, haben und das Geld dazu aus der Gemeinde-Caſſe vorgeſchoſſen erhalten. Bey eintretendem Feuer wird dieſe Klappe geſchloſſen, und die Oeffnung des Schlotes über dem Dache mit naſſen Tüchern oder mit Miſt angefüllten Säcken möglichſt dicht überdeckt, verſtopft; wodurch ebenfalls das Feuer erſtickt werden kann, und zwar um ſo leichter, wenn eine ziemliche Quantität Schwefel — gleichviel in Faden oder noch im Stücke, (ungefähr $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Pfund) — auf die obere Seite der Klappe angezündet, gelegt wird, ehe man ſolche zuzieht. —

Jeder Hausvater laſſe ferner (gegen Zuſicherung eines reichlichen Trinkgeldes) ſeine Schornſteine von einem gewandten und verſtändigen Schornſteinfeger ſorgfältig Fuß vor Fuß und beſonders in den Ecken genau und mit Muße unterſuchen: ob die Wände der Röhre noch gut zuſammenſchließen, in den Ecken kein alter Ruß ſteckt, und — noch beſſer, alle 10 Jahr einmal den ganzen Schlot inwendig neu mit einer guten Lehmmörtelmaſſe, dünn, aber ſorglich, ausſtreichen. — Lehm mit Pferdeurin und Rindsblut angemacht, bindet, und erhärtet außerordentlich. Läßt man ſtatt alter, neue Schornſteine aufführen, ſo iſt das erſte Erforderniß: vollkommen trockne gute Lehmſteine; daß ſchicklichſte Maß derſelben iſt auch hier: 12 Zoll Länge, 6 Zoll

Breite, 3 Zoll Dicke; und bey dieſer Dicke iſt es auch vollkommen genügend, die Steine auf die hohe Kante zu ſtellen, nur müſſen ſolche im guten Verbande, wie die dritte Kupfertafel darſtellt, gemauert werden. Die Steine auf die Breite zu legen, alſo die Schlotwände 6 Zoll ſtark zu machen iſt unnöthig, und Verſchwendung. Jeder Schornſtein muß aber vom Fundamente des Gebäudes aus ſelbſtſtändig, nicht in den Stockwerken aufgeſattelt, aufgeführt, und zwar in Quadratform (d. i. eine Seite ſo lang als die andere) entweder von gleicher Weite, oder von 10 zu 10 Fuß um 1 Zoll jede Seite größer werden zu laſſen, und nicht ohne unvermeidliche Umſtände mehr als ungefähr 70 — 65 Grad zu ſchleifen; — Etwas zu ſchleifen hat die Erfahrung allerdings als, gut, erkennen laſſen, obgleich nicht minder Erfahrungen gemacht worden ſind, daß auch ganz gerade (ungeſchleifte Schornſteine, allen billigen Wünſchen entſprochen haben. Vielen alten Schornſteinen hat man dadurch guten Zug verſchafft, daß ungefähr in die Mitte derſelben ein Blech angebracht wurde, welches eine Oeffnung von 144□, hatte. Der Rauch wird in dieſer Oeffnung zuſammengepreſſt, und erhält in der weitern Röhre, in welche er wieder eintritt, mehrern Raum zum Aufſteigen, wodurch der Zug befördert wird.

Alle Rauchröhre der Stubenöfen, müſſen entweder von Eiſenbleche mit Drehklappen gefertigt ſeyn, oder durch Vorſetzſchieber gut verſchloſſen werden können, und dabey der Feuerheerd des Ofens eine Thür von demſelben Material erhalten, um durch Verſchließung des Ofens mittelſt beyder Stücke, ein in ſolchem etwa entſtehendes Feuer (das Anbrennen des Rußes) zu erſticken; auch dienen ſolche: das Ausſtrömen der Hitze aus dem Ofen nach abgebranntem Feuer, zu verhindern.

Dritter Abſchnitt.

Einige Hülfskenntniſſe, aus der Linien, Flächen, und Körpermeſſung, ſo wie deren Anwendung auf mehre beym Bauweſen vorkommende Gegenſtände; z. B. bey Berechnung der Baumaterialien ꝛc.

Die Hülfskenntniſſe.

1. Ueber Linien und Winkel.

§. 25.

Bey dem Bauweſen brauchen wir Puncte, Linien, Flächen und Körper. In den Baurißen müſſen Puncte und Linien ſo zart als möglich gezeichnet, und die Linien mitten durch die Puncte gezogen werden. Ein einziger Punct wie Taf. I. Fig. 2, bezeichnet in ſeiner Mitte die Stelle des Anfangs eines Gegenſtandes. Zwey Puncte begrenzen aber eine Linie. Fig. 3, ab zeigt eine gerade Linie; in ſolcher liegen alle Theile

derſelben in einer und derſelben Richtung; bey krummen Linien aber auch nicht ein einziger Theil mit dem andern.

Ob die Kante eines Linials ſo gerade ſey, daß an ſolcher eine vollkommen gerade Linie gezogen werden könne, iſt zu wiſſen nöthig; und wird auf folgende Art erforſcht. Man legt z. B. das Linial mit der Kante ſo ſcharf an zwey Punkte an, daß eine dicht an ſolcher gezogene feine Linie, genau durch die Mitte dieſer Punkte geht. Dann wird das Linial auf die andere Seite möglich ſcharf an die gezogene Linie gelegt, und nun ebenfalls eine zarte Linie gezogen. Fallen beyde Linien vollkommen in eine einzige, zuſammen, ſo iſt die Kante des Linials gerade, weichen dieſelben aber auch nur wenig an einer oder mehren Stellen ab, wie in Fig. 4, ſo muß die Kante verbeſſert werden.

Wagrecht, waſſerrecht, horizontal, heißt eine gerade Linie, wenn ſolche die Lage der Oberfläche eines ſtillſtehenden Waſſers hat, nicht rechts nicht links ſich neigt; ſie heißt aber: ſenkrecht, lothrecht, vertikal, ein Perpendikel, wenn ſie die Richtung eines freyhängenden Fadens, an deſſen untern Ende ein Gewicht befeſtigt iſt, einnimmt. — Gegen eine horizontale, neigt ſich ſolche ſo wenig auf die rechte als auf die linke Seite. Schräg, ſchief heißt jede gerade Linie welche ſich gegen eine Horizontallinie auf eine Seite neigt.

Diagonallinie oder Diagonale, wird eine jede gerade Linie genannt, welche innerhalb einer Fläche gezogen wird. —

§. 26.

Entſteht eine krumme Linie auf die Art: daß eine gerade Linie wie Fig. 5, a c, ſich um einen und denſelben Punkt rundherum bewegt bis ſolche in den Anfang der Bewegung wieder eintrifft, ſo heißt dieſelbe: die Kreislinie, auch wohl bloß ein Kreis, der

Cirkel, und hinſichtlich des Raumes welchen ſie einſchließt, der Umfang, die Peripherie. Alle in dieſer Kreislinie gedenkbaren Punkte, liegen der eine ſo weit wie der andere vom Mittelpunkte, aus welchem dieſelbe gezogen wurde, entfernt; die Entſtehung des Kreiſes erklärt und beweißt ſolches deutlich wie vollkommen.

Fig. 5, iſt der Punkt, d, f, g, eben ſo weit von c entfernt, als der Punkt a. Hieraus folgt nun: daß auch alle geraden Linien welche durch den Mittelpunkt — das Centrum genannt — des Kreiſes, rechts und links bis an die Kreislinie verlängert, gezogen werden, gleiche Länge haben, und heißt jede ſolche gerade Linie, der Durchmeſſer, oder der Diameter des Kreiſes; die Hälfte deſſelben aber, heißt der Halbmeſſer, Semidiameter, auch Radius; nämlich die gerade Linie vom Mittelpunkte bis an den Umfang. Fig. 6, zeigt in ab, den Durchmeſſer, in dc den Halbmeſſer. Iſt der Durchmeſſer zugleich eine Linie, welche ein Stück von der Kreisfläche abſchneidet, — wie Fig. 6, das obere Stück a f b, oder das untere Stück adgb — ſo heißt ſolcher auch Sehne, ſo wie jede andere Linie, welche ein Stück vom Kreiſe abſchneidet (wie z. B. Fig, 6, h, i, Sehne, und jedes dadurch abgeſchnittene Stück, ein Segment, Kreisabſchnitt, heißt). Ein Stück aber welches zwiſchen zwey Radien und dem ſolche faſſenden Bogen liegt — wie Fig. 6, a c d — heißt ein Kreisausſchnitt, Sector.

Tangente, heißt die Linie, welche den Kreis nur in einem Punkte berührt, und ſteht ſtets ſenkrecht auf dem Halbmeſſer — wie Fig. 6.

Secante heißt jede Linie welche eine andere durchſchneidet.

§. 27.

Wenn zwey Linien aller Orten gleich weit voneinander abſtehen, alſo auf beyden Seiten auch bis ins Unendliche verlängert, nicht zuſammentreffen, ſo heißen ſolche gleichlaufende, parallele Linien. Fig. 7 zeigt wagrechte, waſſerrechte oder ſogenannte horizontale, und Fig. 8 ſenkrechte, lothrechte, oder ſogenannte verticale, geradlinigte Parallelen. Fig. 9. A und B aber krumme Parallelen. Die Linien von B, heißen noch beſonders: geſchwungene oder wellenförmige. Die Linien von A, aber concentriſche (aus einem und demſelben Mittelpunkte gezogene), dagegen in Fig. 10. die Linie A und B excentriſche bloße Linien; das heißt: krumme Linien, welche nicht aus einem und demſelben, ſondern aus verſchiedenen Mittelpunkten gezogen ſind, wie hier A, aus c, und B aus D.

§. 28.

Wenn zwey Linien in verſchiedener Richtung zuſammentreffen, ſo bilden ſie mit einander einen ſogenannten Winkel; wie Taf. I, Fig. 11, A. bc und ac, und im B, df und gf, die Linien können übrigens ſo gut krumme, wie vermiſchte, als gerade ſeyn. Der Vereinigungspunkt heißt der Winkelpunkt, auch Scheitelpunkt, die Linien heißen die Schenkel. Trift der eine Schenkel nicht ans Ende, ſondern auf eine Linie wie dc und fc Fig. 12 auf ab, ſo bilden ſich zu beyden Seiten des obern Schenkels, Winkel, welche Nebenwinkel heißen, nämlich acd, dcb unter ſich, und acf. fcb desgleichen unter ſich.

Nach der Größe und Beſchaffenheit der Neigung, der Winkelſchenkel gegeneinander, wird der Winkel größer oder kleiner, und auch mit beſonderm Namen genannt. Neigt ſich, wie z. B. Fig. 12, der eine Schenkel dc, ſo wenig rechts als links, ſteht folglich nach

§ 27 ſenkrecht auf ab, ſo bildet ſolcher, über derſelben am Scheitelpunkte auf der rechten und auf der linken Seite einen Winkel, welche beyde einander gleich ſind, nämlich: gleiche Nebenwinkel deren jeder, ein rechter Winkel, heißt: acd, iſt ein rechter Winkel, und dcb, desgleichen; alle rechten Winkel ſind alſo einander gleich. Ein Winkel welcher größer iſt, als ein rechter (wie Fig. 12, fcb, der um das Stück fcd größer als der rechte Winkel dcb,) heißt ein ſtumpfer, ein Winkel der aber kleiner iſt, als ein rechter (wie Fig. 12, afc) der Fig. 11, bca, heißt ein ſpitzer.

§. 29.

Der eine Schenkel eines rechten Winkels iſt ein Perpendikel, eine ſenkrechte Linie gegen eine horizontale.

Nützlich iſt es nun beym Bauweſen, über jeder geraden Linie, und ſelbſt in jedem gegebenen Punkte auf ſolche, und aus einem Punkte über ſolche auf dieſelbe, eine ſenkrechte, einen Perpendikel und dadurch einen rechten Winkel zu errichten. Das Verfahren dazu iſt folgendes:

Erſte Aufgabe.

Zwiſchen den Endpunkten einer geraden Linie auf ſolche einen Perpendikel zu errichten. Taf. I. Fig. 12.

Auflöſung.

Man ſetze den einen Fuß des Zirkels in a, öffne dieſem nach Belieben — jedoch immer mehr, als die Hälfte der Linie beträgt, und reiſſe damit ober- und unterwärts einen Bogen. Mit derſelben Zirkelweite ſetzt man hierauf in b ein, und reißt ebenfalls 2 Bogen, welche die vorher geriſſenen durchſchneiden. Durch

die Durchſchnittspunkte wird nun eine gerade Linie de gezogen, und in ihrem Theile dc auf ab einen Perpendikel und die rechten Winkel dca, dcb, bilden, auch zugleich die Linie ab, in c, halbiren; folglich werden hier zwey Aufgaben auf einmal gelößt.

Zweyte Aufgabe.

Aus einem gegebenen Punkte über einer geraden Linie auf letztere einen Perpendikel fallen zu laſſen. — Fig. 13 aus a auf bc.

Auflöſung.

Der eine Zirkelfuß wird in a eingeſetzt, und der Zirkel dann zwar willkührlich, aber doch ſo weit geöffnet, daß man mit dem zweyten Fuße die Linie noch — wie bc zeigt — durchſchneiden kann. Die Weite oder Diſtanz der Durchſchnittspunkte bc, halbirt man, ſo wird der Mittelpunkt d, ſenkrecht unter dem gegebenen Punkte a, liegen, und ad den geſuchten Perpendikel bilden.

Dritte Aufgabe.

An das Ende einer geraden Linie, einen Perpendikel errichten. — Fig. 14, ſoll in c, ein Perpendikel errichtet werden.

Auflöſung.

Man wähle ſich einen Punkt ungefähr bey x, ſetze in ſolchem den einen Zirkelfuß ein, faſſe mit dem andern den Punkt c, und reiße ſich ein etwas mehr, als die Hälfte eines Kreiſes betragendes Bogenſtück fcd, welches die gegebene Linie durchſchneiden muß. Legt an den Durchſchnittspunkt d und x ein Linial und zieht die Linie fd, wo ſolche den Kreis in f durchſchneidet, iſt der Punkt von welchem nach c gegogen ein Perpendikel ſich bilden wird.

Vierte Aufgabe.

Den Winkel, eines hölzernen Dreyecks, und die Winkelhaken der Handwerksleute zu prüfen. — Fig. 12 u. 14.

Auflöſung.

Zur Prüfung eines Dreyecks, zeichne man ſich mit möglicher Schärfe auf ein vollkommen glattes ebenes Brett oder aufgeſpanntes Papier, die Fig. 12, mit hinlänglich großen Schenkeln des rechten Winkels; auf die Spitze des gezeichneten rechten Winkels, muß nun die Spitze des rechten Winkels vom Dreyecke gelegt, und zugleich der eine Schenkel vom letztern genau auf einen vom erſtern; fallen nun die andern Schenkel von beyden zuſammen, ſo decken ſich die Winkel, und der Winkel des Dreyecks iſt richtig, widrigenfalls aber unrichtig, und muß nachgeholfen werden.

Es können nach dieſer Figur nun zwar auch Winkelhaken geprüft werden, wenn die Schenkel lang genug ſind; allein ſelten, kann man ſolche ſo lang nehmen; daher iſt Fig. 14, bequemer. Man reißt ſich nämlich über einer geraden Linie, einen Halbkreis, legt die Winkelſpitze in irgend einen Punkt der Kreislinie und dabey den einen Schenkel des Winkelhaken durch den Punkt, wo der Halbkreis vom Durchmeſſer geſchnitten wird — hier in d — dann muß der andere Schenkel des Winkelhakens durch den andern Durchſchnittspunkt des Halbkreiſes und Durchmeſſers, gehen, ſonſt iſt der Winkel nicht richtig. — Hier zeigt acb die Lage eines richtigen Winkelhakens.

§. 30.

Fünfte Aufgabe.

Einen Winkel zu halbiren? — Fig. 15. —

Auflöſung.

Man ſchneide ſich aus dem Winkelpunkte b, mit dem Zirkel auf den Schenkeln ab, cb, zwey gleichlange

Stücke d b und e b, ab, und ziehe d e. Ueber e, g, d, wird nun, wie Fig. 12 über a b, ein Perpendikel errichtet; dieſer wird durch die Mitte von e d, in den Scheitelpunkt b, gehen und den Winkel a b c, halbiren; a b h = h b c machen.

Sechſte Aufgabe.

Zu einem Kreisſtücke den Mittelpunkt aus welchem ſolches gezogen iſt, zu finden. Fig. 16.

Auflöſung.

Mit willkührlicher Oeffnung des Zirkels ſetzt man deſſen einen Fuß in a, und reißt aus c den Bogen h a g. Eben ſo verfährt man am andern Ende. Aus b, wird f d e, und aus d, f b e geriſſen. Durch die Durchſchnittspunkte g h, wird die Linie g h i und durch f e, die Linie e f i, gezogen, der Durchſchnittpunkt i, iſt der geſuchte Mittelpunkt oder das Centrum zur Kreisfläche.

Siebente Aufgabe.

Durch drey Punkte einen Kreis zu zeichnen. Fig. 17.

Auflöſung.

Man verbinde die gegebenen 3 Punkte A, B, C, durch gerade Linien, errichte über dieſen Linien A B und B C auf dieſelbe Art wie Fig. 12 über a b, einen Perpendikel; wo ſich dieſe beyden Perpendikel ſchneiden, (wie hier in D), iſt der Mittelpunkt, aus welchem mit dem Radius D A oder B D oder C D ein Kreis durch die gegebenen drey Punkte gezogen werden kann.

Achte Aufgabe.

Einen Winkel in gleicher Größe abzutragen oder zu copiren. — Fig. 18.

Aufloſung.

Fig. A, zeigt den zu copirenden Winkel. Man ziehe ſich eine gerade Linie dx (Fig. B); in Fig. A werden aus c die gleichen Schenkel cf, cg abgeſchnitten, und mit derſelben Zirkelöffnung aus d (Fig. B) ebenfalls ein Bogen hi, gezogen. Nun wird die Sehne fg, zwiſchen den Zirkel gefaßt, und mit ſolcher aus i (in B) der Kreuzbogen gezogen, von dem Durchſchnittspunkte h bis b, wird eine gerade Linie mit dx den geſuchten Winkel bilden; d. i. hdx=fcg

Anmerkung. Einen rechten Winkel irgendwo aufzutragen, iſt bereits in Fig. 12 und 14 gelehrt worden; es wird darüber aber in den Nachſtehenden, mittelſt Benutzung des Pythagoräiſchen Lehrſatzes beſonders für practiſche Fälle, noch mehr vorkommen, z. B. § 38.

§. 30. a.

Aus Fig. 12 ſieht man deutlich: daß oberhalb einer geraden Linie zu beyden Seiten eines Schenkels an einem und demſelben Winkelpunkte die Summe aller Winkel, die ſich an dieſem Punkte bilden können, zuſammengenommen zwey rechte betragen, und daß dieſes auch für den Winkel unterhalb der geraden Linie gelten, folglich die Summe ſämmtlicher Winkel um einen Punkt vier rechte betragen müſſen; man darf nur den obern Schenkel die Linie a, b, durchſchneiden laſſen. Hier — Fig. 12, durchſchnitt ſolcher rechtwinklig, nimmt man nun den Winkelpunkt als Mittelpunkt eines Kreiſes, und die Schenkel gleich lang an, ſo bildet ein rechtwinkliges Kreutz in einem Kreiſe vier rechte Winkel, wie Fig. 19, abih, zeigt, folglich betragen auch in einem Kreiſe ſämmtliche gedenkbare Winkel um deſſen Mittelpunkt zuſammen, ebenfalls vier rechte, — nicht mehr und nicht weniger — und die 4 rechten Winkel ſchneiden zugleich den Kreis in vier gleiche Stücke; zu jedem dieſer Stücke heißt der Bogen ein Quadrant,

weil er auch der vierte Theil der ganzen Kreislinie iſt. Theilt man den Quadranten (wie gewöhnlich), in 90 gleiche Theile, und nennt jeden Theil einen Grad, jeden Grad aber wieder in 60 Theile, die man Minuten nennt ꝛc. ſo hat der Quadrant 90 Grad, oder 5400 Minuten, und der ganze Kreis, 4mal 90 = 360 Grad oder 21600 Minuten. Zieht man von den Theilpunkten der Grade gerade Linien in den Mittelpunkt, ſo ſieht man: daß dadurch Theile abgeſchnitten werden, und ein Winkel, wie z. B. der rechte, welcher dadurch in 90 Theile getheilt wird — alſo auch nach dem Namen und Anzahl dieſer Theile, ein Winkel von 90 Grad genannt werden kann. Je mehr ſolcher Gradtheile nun ein Winkel enthält, je größer iſt ſeine Oeffnung, alſo deſto kleiner die Neigung ſeiner Schenkel gegeneinander, was man benutzt hat: die Größe jedes Winkels nach den Grade des zwiſchen ſeinen gleichlangen Schenkeln liegenden Bogens, anzugeben. Nimmt man alſo an, daß der Bogen des Quadranten xcg (Fig. 19), in 90 gleiche Theile eingetheilt, und df ein ſolcher Theil ſey, folglich der 90te; ſo nennt man df einen Grad, und werden von d und f nach c gerade Linien gezogen, ſo wird ein Winkel dcf gebildet, der einen Grad enthält oder zum Maße hat. Daß auf die Größe der Grade hierbey nichts ankomme, wird uns die Vergleichung der Anzahl der gleichen Theile oder Grade auf dem Bogen, defg, mit der Anzahl auf dem Bogen klmnopb, ergeben, welche ſechs, iſt, die in beyden Bogen einen und demſelben Winkel zugehören, nämlich den Winkel dcg. Alſo, die Anzahl aber nicht die Größe der Grade, beſtimmt die Größe eines Winkels; — große Bogen haben große Grade, kleine Bogen haben kleine Grade. Uebrigens kann man die Theile eines großen Grades genauer, als die eines kleinen finden, und daher meſſen Inſtrumente für größere Bogen beſtimmt, in der Regel genauer die Grade und

Minuten der Winkel, als die für kleinere Bogen beſtimmten.

Ein ſehr einfaches, und den gewöhnlichen Winkelmeſſinſtrumenten, welche in den Reißzeugen befindlich ſind, weit in Genauigkeit und Leichtigkeit des Gebrauchs vorzuziehendes Inſtrument, iſt Fig. 20, mitgetheilt. Es beruht im Weſentlichen auf dem Meſſen der Sehnen der Winkel. Zieht man nämlich Fig. 19, die Sehne d g des Winkels d c g, ſo ſchneidet ſolche hier 6 Grade oder Theile auf dem Bogen d e f g, ab. Auf dem nebenſtehenden Inſtrumente findet man nun neben der Länge der Sehne des zu meſſenden Winkels die Anzahl ſeiner Grade, wenn zuvor auf den Schenkeln des Winkels der Radius oder Halbmeſſer abgeſchnitten iſt, bey welchem Radius dieſes Inſtrument gezeichnet wurde; nämlich nach dem Radius x y, Fig. 20. Soll daher auf ſolchem Inſtrumente ein Winkel gemeſſen werden, ſo faßt man dieſe Länge x y, zwiſchen den Zirkel und reißt ſich mit ſolcher, z. B. Fig. 20 in einem kleinen Bilde (nicht nach der wahren Größe dergeſtalt) aus dem Winkelpunkte c, durch beyde Winkelſchenkel r c, i c einen Bogen, und mit derſelben Weite aus i einen andern dieſen (in q) durchſchneidenden Bogen. Dann wird eine Linie von q nach i gezogen, in q c i einen Winkel von 60 Grad abſchneiden. Hierauf faßt man q r, als die Sehne des übrigen Winkelſtücks q c r, zwiſchen dem Zirkel, und fährt nun mit dem einen Zirkelfuße auf der Linie x z, Fig. 20, ſo lange auf und nieder, bis die Spitze des andern Zirkelfußes auf eine der ſchrägen Linien (Transverſalen genannt), genau auftrifft. Dieſe Stelle läßt nun die Anzahl der Grade und Minuten des Winkels, erkennen; ſie bezeichnet hier Fig. 20 in A B, 1 Grad 12 $\frac{1}{2}$ Minute; folglich hat der ganze Winkel 61 Grad 12 $\frac{1}{2}$ Minute. — Die Einrichtung des Inſtruments iſt folgende. Auf den 30 horizontalen Parallelen, welche von der ſenkrechten Linie x z, ausgehen, werden

von 5 zu 5 Minuten die Maßen beſtimmt durch die Transverſalen abgeſchnitten; zwiſchen zwey Parallelen wie in B, liegen alſo nur $2\frac{1}{2}$ Minute.

Mittelſt dieſes Inſtruments können alſo Winkel die größer und kleiner als 60 Grad ſind, gemeſſen werden; der gemeſſene Winkel rci war größer. Iſt ein Winkel kleiner, ſo findet ſich ſolches bei der Anwendung des gelehrten Verfahrens, von ſelbſt. Denn wäre z. B. der Winkel fci, ſo würde ſolcher innerhalb des Winkels qci fallen, man faßte alſo die Sehne fi, zwiſchen den Zirkel, und ſuchte ſolche eben ſo wie vorhin die Sehne rq, in AB, auf dem Inſtrumente auf, es trifft ſolches Maß in CD ein, und bezeichnet in D, 3 Grad 5 Minuten — ſo viel würde der Winkel fci meſſen. Man darf bey dieſer Fig. 20 (wird nochmals erinnert) ja nicht vergeſſen, daß ſolche bloß ein Hülfsbild iſt, und daß die Radien ic und fc beym wirklichen Winkelmeſſen, die Länge von xy haben müſſen. Dieſes Winkelmeßinſtrument zeichne man ſich auf ein glatt gehobeltes mit Zeichenpapier durch Buchbinder-Stärkenkleiſter überzogenes Brettchen von recht trocknem alten Lindenholze, von ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll Stärke.

§. 31.

Nicht ſelten muß man beym Bauweſen von dem ſo genannten Ovale, oder elliptiſchen Linien, Gebrauch machen. Von mehrern Arten will ich hier nur zwey der anwendbarſten, mittheilen. Die erſte Art ſoll in Fig. 21 erklärt werden. Es ſey uns zu einem Ovale die Länge und die Breite gegeben worden; nämlich ab, und cd; man trage ſich ſolche halbirt auf einem rechtwinklichen Kreuze aus dem Mittelpunkte O, auf; wähle dann einen Punkt auf aO, ungefähr in e, oder ſonſt näher oder entfernter von a; trage ae auch aus b nach g, und aus c nach f, ziehe ef und fg zuſammen, halbire ſolche in x und y, und laſſe durch x und y Per-

pendikel fallen, die ſich in h durchſchneiden, trage d h von c nach i, ziehe aus h die Linien h e k, h g l, und aus i die Linien i e m und i g n; dann wird h der Mittelpunkt für den Bogen k c l, und i für m d n, ſo wie e für den Bogen m a k, und g für den Bogen l b n, ſeyn. Je näher e nach o gerückt wird, deſto voller wird das Oval, nach a zu aber gedrückter; es iſt alſo dieſe Methode allgemein anwendbar und leicht. In Fig. 22 wird die Zeichnung zu einem Oval von einer beſtimmten Form, nämlich zu der ſo genannten Korblinie, mitgetheilt. Die Länge und Breite kann ebenfalls gegeben ſeyn und wird, wie in Fig. 21, halbirt, auf ein rechtwinklichtes Kreuz, aufgetragen. Man ziehe die 4 Punkte a c b d zuſammen, unterſuche, wieviel die halbe Länge größer als die halbe Breite ſey, und trage den Unterſchied a y, aus c nach x und nach z. Halbire dann a x und b z rechtwinklich wie die Kreuzbogen zeigen, nach Anleitung Fig. 12, und ziehe durch die Durchſchnittspunkte die Linie e f g und h i g, ſo ergiebt ſich in g der Mittelpunkt für den Bogen k c l. Nun trägt man d g nach c r, zieht r p m und r q n, ſo iſt r der Mittelpunkt für den Bogen m d n und in p und q der Mittelpunkt für die kleinern Bogen k a m und l b n.

In der Baukunſt, und beſonders in der neueſten Zeit macht ſich noch eine Linie, die ſo genannte Kettenlinie, ſehr wichtig, und muß ſolche hier beſonders deßwegen erwähnt werden, da dieſelbe hinſichtlich äußerſt tragbarer feuerfeſter gewölbter Decken, von großer Brauchbarkeit ſeyn ſoll. Brückengewölbe habe ich nach ſolcher gebaut aber noch keine Decken in Gebäuden. — Nur gegen die nicht angenehme Form, möchte ſich mancher Bauherr ſträuben. Fig. 27, iſt ſolche dargeſtellt. Ihr Bild erhält man am leichteſten auf folgen-

de Art. An eine ſchon vorhandene hinlänglich lange Wand, oder an eine von Brettern erſt zu dieſem Zwecke vorgerichtete, trage man ſich die zu überſpannende Bogenweite, z. B. von 16, 20, 30, 50 ꝛc. Fuß nach der Setzwage horizontal ab, und ſchlage in die Endpunkte dieſer Linie runde Stifte ein, wie Fig. 27 in a und b. Hänge dann um oder an dieſe Stifte eine Kette von ſo kleinen Gliedern als man bekommen kann, und zwar ſo tief herunter, daß ſolche den Punkt (hier o) berührt, welcher gefunden wird, wenn man aus der Mitte von a b (hier n), einen Perpendikel — eine lothrechte Linie herunterwärts zieht, die ſo lang iſt, als das nach der Kettenlinie zu fertigende Gewölbe hoch ſeyn ſoll; z. B. 3 — 4 — 5.... Fuß. Durch ihre Schwere und eigenen Bau ihrer Theile (Glieder) macht nun die ſo aufgehangene Kette, die ſo genannte gewünſchte Kettenlinie. Um ſolche aber auch auf Bogen-Gerüſt, Bretter ꝛc. abtragen und benutzen zu können, theilt man a b in eine beliebige Anzahl nicht zu großer gleicher Theile ein (hier in c e g i l n p r t v x), und läßt von jedem eine Linie nach dem Lothe ſo tief herunter fallen, daß ſolche die Kettenlinie berührt (hier, cd, ef, gh, ik, lm, no, pq, rſ, tú, vw, xy.) mißt und trägt nun dieſe Linien nach einem genauen Maßſtabe, irgendwo an eine daſelbſt bereits nach eben dieſem Maßſtabe gemeſſene Linie ab, ebenfalls in einem rechten Winkel auf, und zieht nun aus freyer Hand die äuſern Punkte a d f h k m o q s u w y b, zuſammen, ſo iſt die Linie — wenn genau dabey verfahren wird — zu dem genannten Zwecke genau genug copirt.

2. Ueber Flächen und deren Berechnung.

§. 32.

Ein nach Länge und Breite ausgedehnter und von Linien begrenzter Raum, heißt: eine Fläche. Eben,

heißt ſolche, wenn innerhalb oder auf derſelben gerade Linien nach allen Richtungen dergeſtalt gezogen werden können, daß deren Theile ſämmtlich, in ihrer Oberfläche liegen, alſo in ſolcher keine Erhöhungen oder Vertiefungen Statt finden. Jede nach allen Seiten begrenzte ebene Fläche, heißt: eine ebene Figur; die von krummen Flächen begrenzte, aber eine krummlinige Figur. Hiernach giebt es alſo:

1, geradlinige Figuren; — deren Umfang gerade Linien ſind;
2, krummlinige Figuren; — deren Umfang krumme Linien ꝛc.
3, gemiſchtlinige; — deren Umfang vermiſchte Linien ꝛc.

Die geradlinigen Figuren werden nun wieder nach der Anzahl ihrer Seiten unterſchieden und zum Theil benannt — Figuren von mehr als 4 Seiten, heißen: „Vielſeitige;“ wie z. B. Fig. 35. Figuren von drey Seiten heißen Dreyecke, und dieſe zerfallen wieder

1, in rechtwinklige; die einen rechten Winkel haben, wie Fig. 26. Die Seiten welche den rechten Winkel einſchließen, heißen beyde: Catheten — die eine derſelben, auch die Grundlinie, und die ſchräge Linie, die Hypothenuſe.
2, in ſtumpfwinklige; die einen ſtumpfen Winkel haben, wie Fig. 25.
3, in ſpitzwinklige; die 3 ſpitze Winkel haben, wie Fig, 23. 24.

Dreyecke, wie Fig. 23, von 3 gleichen Seiten, heißen: gleichſeitige; Dreyecke wie Fig. 24. aber, heißen gleichſchenklige.

Vierſeitige Figuren, heißen auch Vierecke, und von dieſen giebt es ebenfalls mehre Arten; nämlich:

1. Parallelogramme,
2. Trapezen,
3. Trapezoiden.

Die erſtern, die Parallelogramme, erkennt man gleich daran: daß in ſolchen, die einander gegenüber ſtehenden Seiten parallel ſind. Es giebt von denſelben aber wieder vier verſchiedene Arten.

1) rechtwinklige; — die 4 rechte Winkel haben; und von dieſen wieder 2 Arten.

a. das Quadrat; wie Fig. 28; welches außer 4 rechten Winkeln auch 4 gleiche Seiten hat, deren gegenüberſtehende Seiten parallel ſind.

b. das Parallelogramm; auch Rechteck, Oblorgum, genannt; wie Fig. 30. Dieſes hat ebenfalls 4 rechte Winkel, aber nur die beyden einander gegenüberliegenden Seiten, laufen miteinander parallel, und ſind ſich gleich.

2) Schiefwinklige; — die 4 ſchiefe Winkel hat. Auch von dieſen giebt es wieder 2 Arten.

a. Die Raute oder Rhombus, wie Fig. 29, abcd, welches 4 gleiche Seiten hat, deren einander gegenüberliegende, parallel laufen.

b. Das Rhomböed, wie Fig. 31, abcd, in welchem aber nur auch die gegenüberliegenden Seiten gleich und parallel, die Winkel aber: ſchiefe, ſind.

Der zweyten Art vierſeitiger Figuren, der Trapeze, giebt es eigentlich zweyerley, obgleich ſehr oft, aber unrichtig das unter Nr. 3 angegebene Trapezoid ebenfalls unter dem Namen: Trapez, mit begriffen wird. Wir haben nämlich:

a. das ſogenannte Paralleltrapez, wie Fig. 33. ab cd mit vier ſchiefen Winkeln, in welchem nur das eine Paar der einander gegenüberliegenden Seiten, wie ab und cd, parallel ſind; dann

b. das Trapez, mit einem rechten Winkel, in welchem ebenfalls nur das eine Paar der einander gegenüberliegenden Seiten, parallel iſt, wie Fig. 33, fecb; — dies kommt nicht ſo oft als das Paralleltrapez, vor.

Von der dritten Art vierſeitiger Figuren, giebt es ebenfalls zwey, nämlich:

a. eine Figur mit lauter ſchiefen Winkeln und ungleichen Seiten, von denen auch nicht zwey miteinander gleich laufen, wie Fig. 34; — dieſe kommt am häufigſten mit vor.

b. Eine Figur mit **einem** rechten Winkel und **drey** ſchiefen und lauter ungleichen Seiten, von denen ebenfalls auch nicht zwey parallel ſind, wie Fig. 35, abxy.

§. 33.

Berechnung der Figuren.

Hierbey iſt und wird gewöhnlich die Decimaleintheilung zum Grunde gelegt, alſo alle Maßen in Decimalrechen verſtanden.

Das Verfahren: zwey gleichartige Größen miteinander vergleichen, um zu finden, **wie vielmal** die größere die kleinere enthalte, heißt **meſſen**.

Wir können nur Linien durch Linien, Flächen durch Flächen, Körper durch Körper, meſſen. Zum Meſſen der Längen, wird ein Längenmaß gebraucht. In der Baukunſt und Feldmeßkunſt, bedienen wir uns gewöhnlich des **Fußes**, der Elle, der Klafter, und ſetzen daraus wieder größere Maßen zuſammen; z. B. die **Ruthe**. Fuß und **Ruthe** werden jedoch verſchieden, werden in 12 oder in 10 Theile eingetheilt, je nachdem ſolche der Handwerksmann, oder der eigentliche Mathematiker oder der Feldmeſſer gebraucht, doch liegt dabey ſtets der Werkfuß des Landes oder Ortes, zum Grunde, und heißt ein ſolcher daher: das **Grundmaß**. Der Handwerksmann und der Feldmeſſer haben zur Grundlage des Meſſens eine **gewiſſe Länge**, welche man die **Werkruthe** nennt, und nachdem die dieſelbe aus 12, 13, 14, 15, 16 ꝛc. Fußen beſteht, die 12, 13,

14, 15, 16 ſchuhige Ruthe genannt wird. Der Handwerker theilt jeden dieſer Werkſchuhe in 12 gleiche Theile, Zolle genannt, jeden Zoll wieder in $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$; genauer aber in 12 gleiche Theile, Linien genannt, folglich in 144 Linien, und zur Vergleichung der Fußmeßen mehrer Orte und Länder, jede Linie wieder in 10 gleiche Theile (points); von letztern enthält alſo der Werkſchuh 1440. Der Feldmeſſer aber theilt die ganze Länge der Ruthe in 10 gleiche Theile, nennt jeden einen Decimalfuß, und jeden Decimalfuß wieder in 10 gleiche Theile, welche Decimalzoll, und jeden von letztern wieder in 10 gleiche Theile, welche Decimallinien heißen, welche Eintheilung die Decimaleintheilung, die erſtere (des Handwerkers) aber die Duodecimaleintheilung genannt wird. Die Duodecimalruthe iſt alſo gleich der Decimalruthe, nur ihre beyderſeitigen Unterabtheilungen, nämlich: die Fuße, Zolle und Linien ſind verſchieden. Leider ſind aber die Werkſchuhe, das Grundmaß, nicht in allen Ländern, Provinzen, Orten, gleich, und es wird oft nothwendig zu berechnen, wieviel z. B. 16 Gothaiſche ſolcher Fuße, Preußiſche ꝛc. ſind. Dazu iſt aber erforderlich: daß man beyde Fußmaße miteinander vergleiche, unterſuche, wieviel der eine größer als der andere iſt. Zu dieſem Vergleichen muß man aber irgend ein Maß haben, womit beide Grundmaße gemeſſen werden. Zu ſolchem Maße iſt nun der 1440ſte Theil oder $\frac{1}{1440}$tel des alten Pariſer Königs=Fußes, welcher in 12 Zoll, der Zoll in 12 Linien, die Linie in 10 Theile (points) eingetheilt angenommen wird, und mit dieſem $\frac{1}{1440}$tel z. B. den Preußiſchen oder Rheinländiſchen Fuß gemeſſen; ergiebt ſich, daß ſolcher $1391\frac{3}{10}$, ſolcher 1440tel und der Gothaiſche 1275 derſelben ($\frac{1}{1440}$tel) enthalte. Wiſſen wir alſo: wieviel ſolcher Theile, jeder der zwey zu vergleichenden Werkſchuhe enthält, ſo iſt die Berechnung oder das Reduciren leicht; man ſetzt nämlich z. B.

Der Gothaiſche Fuß verhält ſich zum Preußiſchen, wie 1275 zu $1391\frac{3}{10}$ d. i.

Der Goth. Fß.: Preuß. Fß. = 1275 : $1391\frac{3}{10}$, und hieraus

„daß: 1275 Preuß. Fß. = $1391\frac{3}{10}$ Goth. Fußen.“

Durch einen einfachen Regel de tri Satz kann nun leicht gefunden werden, wieviel 16 Goth. Fß. Preuß. ſind, nämlich

Goth. Fß., 1391 : 16 = 1275 * Pr. Fß.

$$\begin{array}{r} 1275 \\ 16 \\ \hline 7650 \\ 1275 \\ \hline 20400 \end{array}$$

: 1391,

Facit, 14 $\frac{926}{1391}$ Preuß. Fuß — wobey hier auf obige $\frac{3}{10}$ der Kürze halber, keine Rückſicht genommen worden iſt.

Ich glaube daher die Fußmaße einiger Länder, in Theilen des Pariſer Fußes, hier mittheilen zu müſſen.

Tafel

verſchiedener Fußmaßen, nach Theilen des in 1440 gleiche Theile eingetheilten Pariſer Königs-Fußes.

Ein Fuß zu	hält in Pariſer 1440tl	Ein Fuß zu	hält in Pariſer 1440tl
Augsburg	1313	Hamburg	1270
Bayern	1294	Hannover	1294
Berlin	1391	Heidelberg	1235
Berenburg	1253	Holſtein	1337
Braunſchweig	1265	Leipzig wie	
Bremen	1282	Dresden	1253
Brüſſel	1222	London	1351
Calenberg	1292	Lübeck	1290
Carlsruhe	1290	Nürnberg	1347
Caſſel	1263	Rußland	1391
Dresden	1253	Schweden	1316
Erfurt	1251	Ulm	1281
Frankfurt a. m.	1261	Wien	1401
Gotha	1275	Würtemberg	1270

Hat man bey Längenruthen, z. B. 14 und 16 ſchuhige, ſo muß auch deren Verhältniß berechnet werden, und iſt der Anſatz:

Die Vierzehnſch. : Sechszehnſch. = 14 : 16
oder = 7 : 8

Folglich ſind 7 Sechszehnſchuh. = 8 Vierzehnſchuh.

Iſt die Theilung der Längenruthen verſchieden, und es ſollte z. B. gefunden werden, wieviel 9 Ruthen 6 Fuß 3 Zoll der 12 ſchuhigten Duodecimalruthe in Decimalmaß betrage, ſo ſind nur die Fuße und Zolle zu reduciren, die Ruthen ſind nach dem vorigen einander ganz gleich. Wir wiſſen hiernach nämlich, daß 144 Zoll Duodecimal = 100 Zoll Decimal-Längenmaß, berechnen alſo nach der Regel de tri

Duodeczoll 144 : 75 = 100 * Decimalzoll

7500 : 144 = $5\ f\ 2\frac{8}{100}$ Zoll Decim. Facit.

Ueber die Reducirung der Flächenmaße oder Quadratmaße, wird nach dem Vortrage: wie Flächen berechnet werden müſſen, das Nöthige geſagt werden, die Ruthen werden übrigens mit °, die Fuſe mit ′, die Zolle mit ″, die Linien mit ‴ bezeichnet; als 3° 6′ 2″ 5‴, bezeichnet 3 Ruthen, 6 Fuß, 2 Zoll, 5 Linien.

§. 35.

Anleitung, einen ſogenannten verjüngten, oder 1000 theiligen Maßſtab zu verfertigen.

Zum Meſſen der Linien auf dem Papier, bedienen wir uns eines Inſtrumentes, der verjüngte Maßſtab genannt. In Fig. 51 u. 53 ſind zwey Schemata

dazu angegeben, und beruht die Verfertigung derſelben auf Folgendem.

Man errichtet ſich auf einer Horizontallinie in 2 beliebigen Punkten, Perpendikel, trägt auf letztere von der Grundlinie an, 10 oder 12 willkührlich gleiche Theile, zieht durch dieſe horizontale Parallelen, und, wie Fig. 50, zeigt, b a eine Diagonale (welche eine Transverſale heißt), ſo werden auf dieſer Transverſallinie, gleiche Theile, und von jeder Parallele ſo viele ſolcher Theile abgeſchnitten, als die abſchneidende Parallele die 1, 2, 3, 4, 5 ꝛc. von der Grundlinie angerechnet, iſt, folglich durch die erſte, No. 1. Fig. 50. ein Theil; durch die zweyte No. 2. zwey Theile; durch die dritte No. 3. drey Theile u. ſ. w.; alſo durch 12 Parallelen auch 12 gleiche Theile getheilt, und kann man von der ſenkrechten a c auf den Parallelen bis an die Transverſalen (1 — 1,) 1 Theil, von 2—2, 2 Theile, von 3—3, 3 Theile ꝛc. mit dem Zirkel abnehmen.

Zu Bauzeichnungen nimmt man 12 Parallelen, wegen der 12 zolligen Theilung; zu Feldmeßzeichnungen aber nur 10 Parallelen, weil in ſolchen die Decimaleintheilung vorkommt. Will man auf dieſe Art mit Gewißheit noch halbe Zolle abnehmen, ſo wird, wie Fig. 52 zeigt, die zu theilende Länge 12 — a (mag ſolche 1 Ruthe, 1 Fuß oder 1 Zoll ſeyn), in 2 gleiche Theile f 6, und 6 c getheilt, und die Transverſalen 6 — 12, 6 — a, gezogen, ſo ſchneiden 12 Parallelen auf ſolchen jede $\frac{6}{12}$ oder $\frac{1}{2}$ Zoll ab. Von $\frac{1}{2}$ zu $\frac{1}{2}$ Zoll kann man nun darauf abnehmen. Der Maßſtab Fig. 52, iſt nach dieſer Theilung von Fig. 52,, Fig. 51 aber nach der Theilung von Fig. 50, gefertigt. Man ſetzt ferner, die Längen von 10 ganzen Fußen oder Ruthen von $\overset{a}{+}$ nach 10 (Fig. 51 u. 53), in beliebiger Anzahl nacheinander ab, und errichtet durch deren Punkte Per-

pendikel — wie 10 x —; ſo laſſen ſich auch alle mehr als 9 Ruthen betragende Maße ſehr bequem und richtig abnehmen. Z. B. ſo mißt Fig. 51 AB, = 11° 8, und AB in Fig. 53, 15′ 6½″. Beyde Maßſtäbe ſind hier in einer Größe gezeichnet, bey welcher noch ½ Zoll recht gut ſcharf abgenommen werden kann; was genügend iſt. Nämlich 10 Fuß einen Preußiſchen oder Rheiniſchen Werkzoll, lang. Auch zu den gewöhnlichen Flächenmeſſungen auf dem Papiere genügt für 10 Ruthen, die Länge von 1 Rhn. Zoll. Aber zu genauen öconomiſchen Meſſungen muß die Länge von 3 ſolchen Zollen zu 10 Ruthen angenommen werden, ſonſt erſcheint ein Zoll nicht mehr ſichtbar, hierbey aber noch als ein zarter Zirkelſtich. Nimmt man 10 Abtheilungen (wie von a 10) jede von 10 zu 10 Ruthen zur Länge eines verjüngten Maßſtabes, ſo hat man 100 Ruthen Länge, und jede Ruthe wieder durch Transverſalen in 10 gleiche (Fuße) getheilt, ergiebt 10mal 100 = 1000 Fuß; daher der Name: „ein 1000 theiliger Maßſtab.“

§. 35.

So wie Linien nur können durch Linien, ſo können Flächen auch nur durch Flächen gemeſſen werden. Das Quadrat iſt zu dieſem Zwecke das bequemſte Flächenmaß und auch dazu allgemein angenommen worden. Die Größe des Quadrats iſt willkührlich, es kann daſſelbe 1 Zoll lang und 1 Zoll breit ſeyn, dann heißt deſſen Fläche: ein Quadratzoll; oder 1 Fuß 1 Ruthe lang, und 1 Fuß 1 Ruthe breit, dann heißt ſolche 1 Quadratfuß, 1 Quadratruthe. Wollte man ſich aber zum Ausmeſſen nun wirklich z. B. ein Brett von 1 Ruthe lang und 1 Ruthe breit, oder von 1 Fuß lang und breit ꝛc. fertigen laſſen, und ſolches Brett auf dem auszumeſſenden Stücke ſo oft fortlegen, als deſſen Fläche es zuließe; ſo würde man zwar in der Anzahl der Fortlegungen die Anzahl der Ruthen oder Fuße wohl

erhalten, aber — mit welcher Mühe, und — bey Teichen u. ſ. w. wäre dieſes gar nicht anwendbar. Statt deſſen iſt nun folgendes einfache Verfahren gewählt worden.

Man mißt nämlich die Länge und die Breite (letztere gegen erſtere im rechten Winkel) mit einerley Maß, und multiplicirt die dadurch erhaltenen Maßzahlen in einander, ſo ergiebt deren Produkt den Quadratgehalt eines Parallelogramms von einer ſolchen Grundlinie und Höhe; dieſes Produkt aber durch 2 dividirt, iſt der Quadratgehalt von einem Dreyecke (als die Hälfte ſeines zugehörigen Parallelogramms) von ebenderſelben Grundlinie und Höhe. Als z. B.

Fig. 30, mißt man ab, zu 5 Ruthen, bc zu 4 Ruthen, und multiplicirt 5 mit 4, giebt 20; zwanzig Quadrate werden ſich auch in Fig. 30 befinden, deren jede eine Quadratruthe iſt. Es wird nun deutlich werden, daß die Maße, welche man durch das Meſſen der Länge und Breite erhält, bloß Zahlen angeben für die Grundlinie und Höhe, die wir finden mußten, um aus deren Produkte das Quadratverhältniß der Fig. 30 — als des großen Parallelogramms, zu den kleinen Flächenmaß-Quadrate, zu kennen, um zu erkennen: wie vielmal das letztere in dem erſtern enthalten ſey, wir fanden hier,

wie 1 mal 1, zu 4 mal 5

das iſt, wie 1 zu 20; alſo 20 mal ſteckte das Flächenmaß-Quadrat in Fig. 30, dieſes wurde alſo bloß erkannt, aber nicht, wie man zu ſagen pflegt, herausgemeſſen, die Maßen der Länge und Breite ergeben uns bloß Zahlen, aus deren Gebrauche das Erkennen des Flächeninhalts möglich wird. Betrachten wir Fig. 30 ferner, ſo wird der Anblick ergeben, daß ſolche in 2 gleiche Dreyeck zerlegt gedacht werden kann, deren jedes, als die Hälfte vom ganzen Parallelogramme, aber nur auch die Hälfte von deſſen Flächeninhalte haben

könne, folglich müſſe das Produkt aus ab und bc — 5 und 4, — welche auch die Grundlinie und Höhe des Dreyecks abc vorſtellen, durch 2 dividirt werden, um den Inhalt des Dreyecks aus dem Produkte der obigen Länge und Breitezahlen 5 und 4, nämlich 20, zu erkennen. — Die Berechnung der Parallelogramme und Dreyecke iſt hiernach alſo klar und richtig dargeſtellt worden; allein demungeachtet muß hinſichtlich der Letztern noch die Bemerkung hinzukommen. Man könne jede Seite eines Dreyecks zur Grundlinie annehmen, nur müſſe man auf ſolche (nöthigenfalls kann ihre Richtung wie in Fig. 25 nach d verlängert, die Verlängerung der Grundlinie bd, darf aber nicht mit gemeſſen werden) aus der ihr gegenüberliegenden Spitze, die Höhe durch einen Perpendikel (wie hier Fig. 25 durch cd,) meſſen. Fig. 25 kann alſo auch ac Grundlinie, und auf ſolche der Perpendikel be gefällt werden. Fig. 23 und 24, zeigt die Grundlinie ab, und cd die Perpendikel oder Höhen derſelben; zur Berechnung dieſer Dreyecken müſſen alſo die Grundlinien ab und die Höhen cd gemeſſen, in einander multiplicirt und das Produkt durch 2 dividirt werden, ſo zeigt der Quotient den Flächeninhalt, an; — die Berechnung des Dreyecks und Parallelogramms von einerley Grundlinien und Höhe iſt alſo gleich, nur daß das erhaltene Produkt halbirt werden muß, wenn die Figur ein Dreyeck iſt; aus Fig. 28 wird es vollkommen anſchaulich klar, daß jedes Parallelogramm zwey Dreyecke von gleicher Grundlinie und Höhe, enthalte, hier iſt abc = adc, folglich der Inhalt vom ganzen Quadrate abcd = ab multiplicirt mit be alſo vom halben, $= \frac{ab.bc}{2} =$ abc, = adc.

Schiefwinklige Parallelogramme, wie Fig. 29 und 32 werden auf dieſelbe Art wie die rechtwinkligen berechnet, man mißt nämlich im rechten Winkel de,

ren Länge und Breite und multiplicirt ſolche in einander. — Da die Seiten gegeneinander ſchiefwinklig ſtehen, ſo muß die eine Linie ſenkrecht zwiſchen zweyen Parallelen gemeſſen werden, wie z. B. hier bx, zwiſchen ab und cd. Ununterrichtete glauben, es komme eben nicht viel darauf an, ob man Länge und Breite im rechten Winkel gegeneinander, meſſe, glauben nicht, daß Fig. 29 und 31. bx die Breite ſey, ſondern meynen, ſie ſey bd. Man erwäge aber Folgendes. Wenn bd zur Breite angenommen werden dürfte, ſo wäre ſolche ja eben ſo groß als die Breite bc von Fig. 28, welches augenſcheinlich nicht der Fall iſt; — die Seiten in beyden Figuren, Fig. 28 und 29, ab, cd, ſind hier zwar gleich, aber keineswegs ihr Flächengehalt, wie man ſchon nach den Quadrätchen abzählen kann; nur der Umfang bey den Figuren iſt gleich. Fig. 29 zeigt ſolches noch deutlicher, in welcher abhy dem Quadrate von Fig. 28 gleich groß, aber auch mit Beybehaltung derſelben Seiten über ab (Fig. 29) das ſchiefwinklige Parallelogramm oder der Rhombus abcd, gezeichnet iſt, welcher um das Stück cfygdx kleiner, als das am Umfange gleichgroße Quadrat Fig. 28 iſt. — Eine Klafter Holz, welche mit dieſer Schräge an eine Bergwand aufgeklaftert ſtünde, müßte um xy noch eine Auflage oder Erhöhung erhalten, wenn ſolche ſo viel Inhalt, als eine ſenkrecht (mit rechten Winkeln) geſtellte, wie ab, hg, haben ſollte. — Ein armer Köhler, hätte durch ein ähnliches unrichtiges Aufklaftern an dem ihm zum Verkohlen gelieferten Holzquantum, beynahe ſeine Hütte und Brod verlohren; ein Geometer rettete ihn durch die Darſtellung: daß in den Holzklaftern zu wenig Holz befindlich geweſen ſey. — Es iſt die Meynung nicht ſelten, oft bey den Richtern: daß Figuren von gleichem Umfange auch gleichen Flächengehalt haben müßten, und Unrecht, Kränkungen ſind die Folgen davon. Fig. 31 iſt ein Aehnliches noch auffallender dargeſtellt.

abcd iſt eine Figur von denſelben — gleich großen — Seite, wie Fig. 30. alſo von gleichem Umfange, aber um das Stück cdfg kleiner als abcd Fig. 30. Die Breite von Fig. 31 iſt bx; die Breite von Fig. 30 iſt bc, — ein großer Unterſchied, wenn man bx mit gh, Fig. 31 vergleicht, welches gh, die Breite von dieſer letztern Figur (alſo bc von Fig. 30 gleich) ſeyn müßten, um an Inhalte Fig. 30, abcd, gleich zu kommen.

§. 36.

Das Paralleltropez ab, cd Fig. 33, Flächengehalt, wird gefunden, wenn man die beiden Parallelen ab, cd, mißt; ferner die Breite deſſelben in einem Perpendikel xy, zwiſchen ſolchen. Dann die Maßen der Parallelen zuſammenrechnet (addirt), die erhaltene Summe durch 2 dividirt, und den Quotient mit dem Maße der Breite xy, multiplicirt, z. B. ab meſſe 86 Ruthen 3 Fuß, cd meſſe 65 Ruthen 4 Fuß 5 Zoll; xy meſſe 90 Ruthen, ſo rechne man:

ab = 86°0′0″ cd = 6545 15145 : 2, 7572½ * xy = 90°0′0″	das gefundene Maß *, iſt das Maß der mittlern Proportionallinie gh zwiſchen beyden Parallelen.
Alſo — 681°148′100″	Flächeninhalt.

Man ſieht aus der Zeichnung der Figur leicht ein, worauf die Berechnung beruht; zieht man nämlich durch die Mitte von xy die Parellele gh, und durch die Punkte g und h die ſenkrechten Parallelen fe, ki, ſo werden ſo große Stücke ab- als zugeſchnitten — age = fgc; ihb = khd, und entſteht dadurch das rechtwinklige Parallelogramm efki deſſen Grundlinie exi = der mittlern Proportionen, gh, welches mit der obigen Breite xy multiplicirt denſelben Inhalt wie das Paralleltropez abcd, geben muß. Ein Trapezoid — Fig. 34

kann durch eine beliebig zu wählende Diagonale (ad), in zwey Dreyecke zerlegt, und dieſe wie § 34 gelehrt worden, berechnet und addirt werden. Oder, man addirt die beyden Perpendikel bx und cy, multiplicirt ihr Maß mit der gemeinſchaftlichen Grundlinie ad, und dividirt das Produkt mit 2. Z. B.

bx meſſe 4°7'5";	bx + cy = 475
cy — 850;	850
ad — 1580;	1325
	1580
	106000
	6625
	1325
	2093500
	:2, 104°|67'|50" Flächeninh.
	vom ganzen Trapezoid, abcd.

§. 37.

Eine jede mehrſeitige Figur, alſo: ein 5 — 6 — 7......Eck ꝛc. kann durch Diagonalen in Dreyecke zerlegt, dieſe berechnet, addirt und daraus deren Flächengehalt erkannt werden. Vorzüglicher iſt jedoch die Methode, welche Fig. 35 zeigt, daß man nämlich durch die ganze Figur eine geradr Linie — wie oy zieht, und rechtwinklig ſolche durchſchneidend Parellelen in alle Puncte des Umfanges zieht, wie cd, ef, ghib, kl, ſo werden dadurch mehrere Paralleltrapezen (wie cdef, efgb, ghib) abgeſchnitten, deren Berechnung leichter und wenigern Fehlern im Meſſen und Rechnen unterworfen iſt. Beſonders wichtig iſt es hierbey: die Höhe ſämmtlicher Paralleltrapeze aus einem und demſelben Puncte, O, zu beſtimmen, welches mittelſt ſogenannter zuſammengeſchlagener Maßen geſchieht. Um z. B. die Höhe oder Breite 1 — 2 zu finden, mißt man aus O, o 1; dann aus o, o 2, und zieht nun das Maß von o 1 ab, vom Maße o 2, ſo bleibt das Maß 1 — 2, im Re-

ſte übrig. So wird ferner das Maß 2 — 3 gefunden, wenn man daß Maß o 2 vom Maße o 3 abzieht.

Hat eine Figur auch krumme Umfangslinien, wie Fig. 35. c o π, und e b, abgeſchnitten zeigt, ſo werden ſo dicht als möglich an den Krümmen gerade Linien, Abſciſſen genannt (wie π c, und e b) gezogen, und von ſolchen, Perpendikel (wie o α), in die Hauptbiegung gezogen, wodurch kleine Dreyecke, auch wohl — wie über eb,* — Paralleltrapeze gebildet werden, welche man ſämmtlich wie bekannt berechnet. Sollten aber in den abgeſchnittenen dreyeckartigen Figuren, wie α o c und α o π die Krümmen noch ſehr merklich erſcheinen, ſo berechnet man einen ſolchen Abſchnitt wie π α c o auf die Art; die Grundlinie π o c wird mit dem Perpendikel o α multiplicirt, und vom Produkte, $\frac{2}{3}$ genommen; dieſe $\frac{2}{3}$ ſind dann der Flächeninhalt. z. B.

π o c =	16 Ruthen	8 Fuß	3 Zoll	
o α =	4 —	6 —	2 —	
	33	6	6 —	
	1009	8		
	6732			
	7775	4	6	
: 3,	2591	8	2	= $\frac{1}{3}$
	51° 83′	6	4″	= $\frac{2}{3}$ Facit.

Man kann auch das erhaltene Product durch 2 multipliciren, und das neue Product durch 3 dividiren.

§. 38.

Noch muß hier eines für die Baukunſt, wie für alle übrigen Zweige der mathematiſchen Wiſſenſchaften ſo ſehr nützlichen geometriſchen Satzes erwähnt werden, nämlich:

„daß in jedem rechwinkligen Dreyecke das Quadrat über der Hypothenuſe ſo groß iſt, als die Quadrate über den beyden Catheten zuſammengenommen.“

Dieſer Satz heißt der Pythagoräiſche Lehrſatz, von ſeinem Erfinder Pythagoras, einem griechiſchen Weltweiſen, der 300 Jahre vor Chriſti Geburt lebte.

Der theoretiſche Beweis ſeiner Richtigkeit, darf hier nicht aufgeſtellt werden, wohl aber iſt es nützlich Statt deſſen zu bemerken:

„daß man in einem rechtwinkligen Dreyecke die eine „Cathete zu 4, die andere zu 3, und die Hypo„thenuſe zu 5, angenommen wird, ſich dieſer Satz „auch durch eine leichte Rechnung beſtätigt, wel„ches Fig. 26 anſchaulich in der Anzahl der klei„nen Quadrate dargeſtellt iſt: nämlich:

In Fig. 26 ſey ab = 4 \
ac = 3 } ſo ergiebt ſich hiernach:
bc = 5 /

4 mal 4 = 16 zum Quadrate für ab	und hieraus	
3 — 3 = 9 — — — ac	16	
	9	
5 — 5 = 25 — — — bc	25, zur Sma.	

der Quadrate über ab und ac, welche ſo groß als das Quadrat von bc — der Hypothenuſe — das ebenfalls 25 enthält, wie die Figur auszählen läßt. Man kann dieſen Satz, z. B. im Praktiſchen auch anwenden, um einen rechten Winkel auf dem Bauplatze ꝛc. abzuſtecken. — Vergl. § 30. — Es werden nämlich drey Latten, ſo wie Fig. 32 zeigt zuſammen befeſtigt, daß ſolche ein rechtwinkliges Dreyeck, deſſen 3 Seiten das Maß von 3, 4, 5 haben, bilden. Mit einer ſtarken Schnur läßt ſich ſolches noch leichter und in einem größern Maßſtabe bewerkſtelligen, welches Letztere oft erforderlich iſt. Unbeſchadet der Richtigkeit, können obige Zahlen auch mit 3, 4, 5.... multiplicirt, und deren Produkte als Maßen der Seiten des Dreyecks angenommen

werden; d. h. die drey Schnur-Seiten können auch: 6, 8, 10 Fuß; oder 9, 12, 15, oder 12, 16, 20 Fuß ꝛc. lang ſeyn. Man ſchlägt z. B. Fig. 26, zur Hälfte genommen in den Endpunkten der Grundlinie a und b, runde Nägel ein, mag ſolche nun 4, 8, 12, oder ..... Fuß lang ſeyn, gleichviel. Legt um ſolche eine Schnur und zieht dieſe nach c ſo zuſammen, daß ac 3, 6, oder 9... und bc 5 oder 10 oder 15 Fuß lang iſt. Auch bey Treppen-Anlagen läßt ſich ein Dreyeck deſſen Seiten 3, 4, 5, ſehr gut benutzen. Eine Treppe, deren Grundlinie, Höhe und Steigung in dieſen Verhältniſſen gewählt iſt, ſteigt oder geht ſich am bequemſten.

§. 39.

Die Fläche einer Kreisfigur wird gefunden, wenn man die Peripherie deſſelben mit dam Durchmeſſer multiplicirt, und das Produkt durch 4, dividirt.

Z. B. der Durchmeſſer ſey = 5°0′0″ }
der Umkreis — = 1570″ }
Produkt = 785000
:4, ergiebt — 196250.

Iſt nur der Durchmeſſer, oder iſt nur die Peripherie der Kreisfläche gegeben oder zu meſſen, ſo muß man die fehlende Linie durch Rechnung finden. Dieß iſt aber ſehr leicht, indem man weiß: daß wenn der Durchmeſſer eines Kreiſes 100 Ruthen oder 100 Fuß, oder 100 Zoll iſt, dann die Kreislinie (die Peripherie, der Umfang) deſſelben 314 Ruthen oder Fuß oder Zoll meſſen wird; folglich genügt ein leichtes Regel de tri Exempel, um den Durchmeſſer und um die Peripherie finden zu können. Z. B. Es wären nur der Durchmeſſer = 5 Ruthen gegeben

Durchmſſ. 100:5=314: * Peripherie

1570 }
:100 } $=\frac{1570}{100}$ Fß. welche = 1570 Zoll wie oben.

Wäre aber nur die Peripherie gegeben; und ſollte der Durchmeſſer gefunden werden,

Peripherie 314 : 1570 = 100 : * Durchmeſſer.

157000 }
: 314 } = 500 Zoll wie oben.

Dieſe Berechnungen ſind bei dem Bauweſen, Forſtweſen und dem ganzen Geſchäftsleben überhaupt, von außerordentlichem Nutzen. Z. B. Um die Dicke eines Baumes aus ſeinem Umfange zu finden; oder umgekehrt u. ſ. w.

Man kann übrigens auch das Quadrat des Radius mit 314 multipliciren; dann fällt das Suchen der Peripherie weg; als:

250 mal 250 = 62500 multiplicirt mit 314,
ergiebt 19625000, wie vorhin.

Der Flächeninhalt eines Ringes (welches bey Brunnen vorkommt, wird gefunden, wenn man den Flächeninhalt des größern oder äußern Kreiſes, und den Flächeninhalt des innern Kreiſes, berechnet, und den Inhalt des letztern von dem Inhalte des erſtern abzieht; der Reſt iſt der Inhalt des Ringes. Z. B.

der Halbmeſſer des größern Kreiſes ſey = 250
" " " " kleinern " " " = 150
ſo iſt des erſtern Inhalt = 196250,00
" " " letztern — = 70650,00

Alſo der Inhalt des Rings = 125600,00

*

Berechnung der Fläche eines Kreisausſchnitts, z. B. Fig. 6.; welcher einen Radius von 3° 8′ 0″, und einen Winkel am Mittelpunkte des Kreiſes von 33 Grad 40 Minuten hat.

Auflöſung.

Zuerſt berechne man die Fläche des ganzen Kreiſes, von welchem der Kreisausſchnitt ein Stück iſt. Z. B.

Diamet. 100:760 = 314 Peripherie; Facit = 386 $\frac{40}{100}$ Dieſes mit dem Diameter multiplicirt und durch 4 dividirt, giebt 73416 zur Kreisfläche.

Nun verwandelt man die 360 Grad der Peripherie des ganzen Kreiſes, in Minuten durch Multiplication derſelben mit 60, und erhält daraus 21600 Minuten. Gleichfalls werden die 33 Grad 40 Minuten des Winkels vom Kreisabſchnitte, in Minuten ausgedrückt, und erhält 2020 Minuten. Mit dieſen 2020 wird nun in obige 21600 dividirt, ſo giebt der Quotient an, der wievielte Theil von dem Inhalte der ganzen Kreisfläche, dem Kreisabſchnitte zugehöre; — hier alſo der 10 $\frac{140}{202}$ Theil. Dieſen Theil muß man alſo von der Kreisfläche 73416 Zoll durch Diviſion mit ſolchem in letztern, zu finden ſuchen; am leichteſten geſchieht dies nun, wenn der gefundene Theil = 10 $\frac{140}{202}$, in einem Bruch eingerichtet, und mit denſelben in 73416, dividirt wird; als:

$$73416 : \frac{2160}{202} = \frac{73416.202}{216} = 6865\tfrac{1}{2}$$ □ Zoll Facit,

zum Inhalte für den Kreisausſchnitt von Fig. 6.

Berechnung eines Kreisabſchnittes.

Man ergänzt den Kreisabſchnitt zu einem Kreisausſchnitte, was dadurch ſehr leicht wird, daß man das Centrum zu dem Bogen ſucht, und vom Centro, die Radien an die Endpunkte der Sehne des Abſchnittes, zieht. Dann wird die Fläche dieſes Abſchnittes berechnet, und von ſolcher das gleichſchenklige Dreyeck, welches von der Sehne und den beyden Radien gebildet wird, abgezogen; der Reſt iſt dann der Inhalt des Abſchnittes.

Das Nothwendigſte über die Reducirung der Quadratmaßen.

§. 40.

Zuförderſt müſſen wir hier auf dasjenige was § 33 bereits über das Reduciren der Längenmaßen geſagt worden iſt, zurückweiſen und bitten: ſolches wiederholt durchzuleſen. Bey dem Reduciren des Feldmaßes von dem einen Orte in das eines andern Ortes, muß man auf Folgendes Rückſicht nehmen; als:

1. Ob das größeſte der üblichen Feldmaße des einem Ortes (z. B. ob Aecker, oder Hufe, oder Ruthen ꝛc.) in das des andern reducirt werden ſoll ꝛc.

2. Ob das zu reducirende Ruthenmaß mit demjenigen, auf welches reducirt werden ſoll, einerley oder verſchiedenes Grundmaß habe.

3. Ob beyderley Ruthen, Decimalmaß, oder beyderley Duodecimalmaß, oder die des einen Ortes Decimalmaß und die des andern Ortes Duodecimalmaß habe.

— In nachſtehenden Beiſpielen ſoll das Verfahren möglich kurz gezeigt werden. —

Beyſpiele.

Wie viel betragen 688 Quadratruthen Gothaiſch 16 ſchuh. Decimalmaßes, in Erfurter 14 ſchuh. Duodecimalmaße?

Auflöſung.

Dieſe Aufgabe iſt (wie gewöhnlich alle andere derartige) unvollſtändig; d. h. ſie enthält nicht alle Angaben, welche zu ihrer Auflöſung nöthig ſind, ſondern es müſſen dazu noch mehrere Nachrichten beygeholt werden. Nach vorſtehender Anleitung unterſuchen wir die Aufgabe und finden:

1. Daß keine Aecker ꝛc. ſondern blos Ruthen reducirt werden ſollen, und daß die zu reducirende Ruthenmaße zweyerley Grundmaß haben, nämlich: Gothaiſche und Erfurter Werkfuße.

2. Dieſe Grundmaßen ſind in den Aufgaben nicht in Theilen des Pariſer Fußes angegeben, müſſen alſo aus der Tafel der Fußmaßen ausgehoben, und in einen Proportionsſatz gebracht werden.

Der Goth. : Erfurter = 1275 : 1251, woraus ſich leicht finden läßt, daß 1275 Erfurter = 1251 Goth. Längen Werkfuße ſind.

Da wir hier aber Quadratruthen, alſo Quadratmaßen haben, ſo müſſen die gefundenen Zahlen des Längenmaßes (welche Ruthen, oder Fuße, oder Zolle bedeuten können), ins Quadrat erhoben werden, nämlich: 1715 und 2151; oder wenn ſich ſolche beyde Verhältnißzahlen durch irgend eine gemeinſchaftliche Zahl ohne Reſt dividiren; d. i., heben laſſen, wie dieſe durch 3, die dadurch erhaltene kleinere Verhältnißzahlen, als hier 425 : 417; alſo 425 im Quadrat = 425mal = 180825 Quadrat Ruth. oder F. Erfurter 417 im Quadrat = 417mal = 173889 Quadrat R. oder F. Goth.

3. Da hier verſchiedenſchuhige, nämlich: 14 und 16 ſchuhige Ruthen ſind, ſo muß auch deren Verhältniß berechnet werden, und zwar mit der Berückſichtigung: daß ſolches Quadratruthen ſind. Wir rechnen daher:

die Vierzehnſchuhige : Sechszehnſch. = 14 : 16 oder beyde durch 2 dividirt in kleinere Zahlen, wie $\frac{14}{2} : \frac{16}{2} = 7 : 8$; und dieſe ins Quadrat, wie 7 mal 7 zu 8mal 8; d. i., wie 49 : 64, folglich ſind 49 Sechszehnſch. = 64 Vierzehnſch. Quadratruthen.

4. Iſt die Theilung der Ortsruthe ungleich, nämlich: im Decimal und Duodecimalmaß; folglich muß auch dieſes berückſichtigt werden. Die Erfurter Decimalquadratruthe hat 10mal 10 = 100 Decimalquadratfuß, und die Erfurter Duodecimal-Quadratruthe hat 14 mal 14 = 196 Duodecimal-Quadratfuß.

Nun iſt alles zur Aufgabe Erforderliche erwogen und vorbereitet, und kann die Berechnung ſelbſt nach der Regel de Tri, durch 3 Proportions-Anſätze, oder nach der Kettenregel oder einer andern practiſchen Methode, in einem einzigen Anſatze berechnet werden.

Berechnung.

1. Nach der einfachen Regel de Tri.

Erſter Anſatz.

49 Goth. 16ſchuh. Dec. Quadr. Ruthen ſind
64 — 14ſchuh. — — — —
* — 14ſchuh. — — — —
688 — 16ſchuh. — — — ?

Facit, 898612244 Goth. 14ſchuh. Dec. Quadr. Ruth.

Zweyter Anſatz.

100 Goth. 14ſchuh. Dec. ſind 196 Goth. 14ſchuh. Duodec. * Goth. 14 ſchuh. Duodec. ſind 898612244 Goth. 14ſchuh. Decim. Quadr. Ruthen?

Facit, 1761280000 Goth. 14ſchuh. Duodec.

Dritter Anſatz.

173889 Goth. 14ſchuh. Duodec. ſind
180625 Erfurt. 14ſchuh. — * Erfurter
14 ſchuh. Duodec. Maß ſind 1761280000 Goth. 14ſchuh. Duodec. ?

Facit, 1829°50'73" □ Erfurt. 14ſchuh. Duodec.

2. Nach meiner practiſchen Methode.

173889 Goth 14ſchuh. Dec. □ ſind 180625 Erfurt. 14ſchuh. Dec. □

* Erfurt. 14ſchuh. Duod. □ ſind 688 Goth. 16ſchuh. Dec. □.

Da

49 16ſchuh. Goth. Dec. □ ſind 64 14ſchuh. Goth. Dec. □ und 100 14ſchuh. Erfurt. Dec. □ ſind 196 14ſchuh. Erfurter Duodec. □.

Finden ſich auf beyden Seiten 2 Zahlen, die durch eine gemeinſchaftliche Zahl ohne Reſt gehoben werden können, wie z. B. 49 und 196, durch 7; 100 und 180625 durch 5 ꝛc. welches man heben nennt; ſo wird ſo lange gehoben, als ſich 2 ſolche Zahlen finden, und dann die übrigbleibenden Zahlen jeder Seite für ſich in einander multiplicirt, und in das Product der Seite ohne *, das Product der Seite mit dem Sterne, dividirt; der Quotiente iſt das Facit, hier = 18295073 □ Erfurter 14ſchuh. Duodc. □ Maß, wie vorhin nach der einfachen Regel de Tri. Sollte aber nur Decimalmaß geſucht werden (in welchem Falle auch die Zahl 100 und 196 wegfiele), ſo würde das Facit ſeyn = 9334321 □ Decim. Maß. Laſſen ſich im Anſatz aber nicht zwey und zwey Zahlen heben, ſo werden ſämmtliche Zahlen jeder Seite ineinander multiplicirt, und wie vorhin in das Product der Seite ohne Stern, das Product der Seite mit dem Stern, dividirt.

§. 41.

Berechnung der Oberflächen der Körper.

Hierbey iſt, und wird gewöhnlich die Duodecimalein-

theilung zum Grunde gelegt, alſo alle Maßen ſind hier als Werkmaß, den Fuß zu 12 Zoll ꝛc. zu berechnen.

An geradlinigen Körpern iſt ſolches leicht, denn Prismen und Parallelepipedi haben zu den Grundflächen eckige Figuren; als: 3, 4, 5... Ecke, und ihre Seiten ſind Parallelogramme, daher iſt der Inhalt der Seitenflächen, ein Produkt aus dem Umfange der Grundfigur in die Höhe des Körpers.

Auch bey krummlinig umflächten Körpern, wie zum B. bey Cylindern, findet man die äuſere Fläche, wenn man den Umfang der Grundflächen mit der Höhe des Cylinders multiplicirt, das Product iſt die geſuchte Oberfläche; — ſie iſt ein Parallelogramm, deſſen Länge ſo groß als die Peripherie, und deſſen Breite gleich der Cylinder Höhe.

Berechnung der Oberfläche einer Kugel.

Die Oberfläche einer Kugel wird gefunden, wenn man nach deren Durchmeſſer eine Kreisfläche berechnet und dieſe viermal nimmt; — die Kugelfläche iſt alſo viermal ſo groß als die Fläche des Kreiſes von ihrem Durchmeſſer. Folglich, z. B.

Der Diameter ſey = 100, ſo iſt die Kreisfläche = 7850, und die Kugeloberfläche = 31400.

---

3. Ueber Körper und deren Berechnung.

§. 42.

Einen von allen Seiten begrenzten Raum nennen wir einen Körper, und die Grenzen der Körper ſind Flächen, ſo wie die Linien Grenzen der Flächen, und Puncte Grenzen der Linien ſind. Bey dem Körper findet die Ausdehnung des Raumes in drey ver-

ſchiedenen Abmeſſungen (Dimenſionen genannt,) Statt; nämlich: nach Länge, Breite, und Dicke, oder Höhe. Nach dem Vorhergehenden muß zum Meſſen der Körper, auch wieder ein Körper, und wegen der Bequemlichkeit, ebenfalls der einfachſte, genommen werden. Der einfachſte iſt aber der Würfel oder Cubus, deſſen Raum von 6 Quadratflächen umſchloſſen wird, die ſenkrecht oder rechtwinklig gegeneinander ſtehen; er iſt ſo lang, als breit, als hoch, hat alſo 3 gleiche Dimenſionen — und iſt Fig. 41. dargeſtellt. Iſt ſolcher ein ſogenannter Cubikfuß, ſo enthält er 1728 kleinere Würfel, nämlich Cubikzoll, deren jeder 1 Zoll lang, breit und hoch iſt; denn 1 Cubikfuß hat einen Werkfuß in der Länge, Breite und Höhe. Wenn man nun nach den in dem Nachſtehenden angegebenen Verfahren, wie ein Prisma berechnet werden ſoll, die Grundfläche mit der Höhe multiplicirt, ſo ergiebt ſich,

1 Fuß = 12 Zoll, — die Länge
1 — = 12 —, — die Breite
alſo 144 □ Zoll zur Grundfläche } und dieſe nun mit der Höhe = 12 Zoll multiplicirt,

ergiebt 12 mal 144 = 1728 Cubikzoll, für einen Cubikfuß. Hat man daher einen Körper in Cubikzollen berechnet und will wiſſen, wieviel Cubikfuß darin ſtecken, ſo muß in ſolche mit 1728 dividirt werden. Eben ſo muß man in den Fällen, wenn der Cubikinhalt eines Körpers in Cubikfußen oder in Cubiklinien berechnet iſt, in dieſe Fuße und in dieſe Linien mit 1728 dividiren, um die Cubikruthen oder die Cubikzolle, welche darin ſtecken, zu finden.

Wir können hier nur die im gemeinen Leben am häufigſten und beſonders beym Bauweſen vorkommenden Körper, berückſichtigen; daher

1, Ueber die prismatiſchen Körper.

Denkt man ſich nämlich über einer ebenen geradlinigen Fläche, z. B. der, eines Dreyecks von den drey Seiten deſſelben aufſteigende gleichlaufende Flächen — wie Fig. 45 zeigt, — ſo ſchließen ſolche einen Raum ein, und bilden den prismatiſchen Körper einer dreyſeitigen Pyramide. Die Seitenflächen ſind in Prismen ſtets Parallelogramme; die untere und obere Fläche auf welcher ſolche ruhen und ausgehen, heißen die Grundflächen, wie in x und y Fig. 45.; ſie können 3, 4, 5 ſeitig ſeyn. Stehen die Seitenflächen auf der Grundfläche ſenkrecht, ſo heißt das Prisma ein gerades, ſtehen ſie ſchief, ein ſchiefes. Eine Seite der ſenkrechten Flächen giebt die Höhe des Prisma. Die Höhe iſt nämlich der ſenkrechte Abſtand der Grundflächen von einander; wie ab in Fig. 45. Sind die Grundflächen Parallelogramme, ſo heißt das Prisma ein Parallelepipedum, und zwar rechtwinklig, bey rechtwinkligen Parallelogrammen; und ſchiefwinklig, bey ſchiefwinkligen.

Sind alle Flächen des rechtwinkligen Parallelepipedi Quadrate, folglich der Körper ſo lang als breit als hoch, ſo heißt ſolcher: ein Würfel, Cubus, wie Fig. 41, über welchen bereits in dem Vorhergehenden ein Mehres geſagt worden iſt.

Alle Arten der Prismata werden folgendermaſſen berechnet.

Man berechnet nämlich, wie bekannt, ihre Grundfläche, und multiplicirt ſolche mit der Höhe.

Es ſoll dieſe Berechnung nun an einigen Körpern gemacht werden:

Berechnung des Prisma Fig. 45.

ab meſſe 10°0′0″; ca = 6°4′0″; df=3°1′0″; dieſe Maßen werden in Zollen ausgedrückt; alſo erhält man,

ab = (10. 12) 12 = 1440 Zoll
ca = (6. 12+4) 12 = 912 —
df = (3. 12+1) 12 = 444 —

} alſo $\frac{ca.\ df}{2} = \frac{912.444}{2}$ = 202464 □ Zoll die Grundfläche.

dieſe mit der Höhe multiplicirt, ergiebt:

202464. 1440 = 291548160 Cubikzoll

welche durch 1728 Zoll (die auf 1 Fuß gehen) dividirt, 178720 Cubicfuß, enthalten oder ausmachen.

Mäße ab = 10 Fuß
ca = 6 — 4 Zoll
df = 3 — 1 —

} ſo ergäbe ſich 1406 □ Zl. zur Grundfläche und dieſe mit der Höhe ab = 120 Zl. multiplic., ergiebt 168720 Cubiczoll, welche 97 Cubicfuß u. 1104 Cubiczoll betragen.

Berechnung der Parallelepipedi Fig. 47.

Fig. 47, ſey ein Stück Bauholz von durchaus gleicher Stärke. Die Grundfläche abcd (die Stirn genannt) ſey 11 Zoll lang 10 Zoll breit, alſo 11. 10 = 110 □ Zoll derſelben Fläche. Dieſe mit der Länge des Stücks (die Höhe des Parallelepipedi,) multiplicirt, nämlich mit 50 Fuß, hier angenommen, ergiebt, 50.12 = 600 Zoll multiplicirt mit 110 Zoll = 66000 Cubiczoll, welche durch 1728 dividirt, 38 Cubicfuß, 336 Cubiczoll enthalten.

Berechnung einer verjüngten Mauer. Fig. 44.

Das vorliegende Stück Mauer iſt oben dünner als unten, wie die Grundmauern gewöhnlich aufgeführt werden. Die Stirn, abef, wird hier als Grundlage des Paralleleplpedi angenommen, weil auf ſolcher die Seitenfläche fbdh, eagc, gehf und cadb, ſenkrecht ſtehen.

Dieſe Grundfläche iſt ein Paralleltrapez und wird dieſe Fläche zuerſt berechnet,

ſie enthalte in ab = 6 f = 72 Zoll
— ef = 2 f. 6 z = 30 —
— xy = 10 f — 120 — } Werkmaß,

alſo: 72 = ab
30 = ef
———
102
10 = xy
———
1020

: 2, 510 Quadratzoll; dieſer Flächeninhalt muß nun mit der Länge der Mauer (welches die Höhe des Parallelepipedi iſt) multiplicirt werden. Es ſey ſolche 100 Fuß = 1200 Zoll, ſo ergiebt ſich

510
1200
———
102000
51
———
612000 Cubiczoll Inhalt, welche durch 1728 dividirt, 354 Cubiczoll, darſtellen; — ſo viel cubiſchen Gehalt hat die Mauer.

Beym Bauweſen werden die Baumaterialien, das Grundgräberlohn, das Mauerwerk, nicht ſtets unterm Namen Cubicfuß, Cubiczoll ꝛc., ſondern meiſtentheils nach andern angenommenen Maßen, welche eine gewiſſe Anzahl Cubicfuß ꝛc. enthalten, angegeben. Vorzüglich wird die Balkenruthe und Schachtruthe dazu gebraucht. Die erſtere iſt Fig. 43 gezeichnet; ſie iſt ein Parallelepipedum von 12 Werkfuß lang, 12 Fuß breit und 1 Fß. hoch, enthält alſo 144 Cub. Fuß. Wollte man daher den Cubicinhalt von Fig. 44, nämlich die 354 Cubicfuß 288 Cubiczoll in Schachtruthen angeben, ſo müſſen dieſe durch 144 dividirt werden, welches 2 Schachtruthen 66 Cubicfuß 288 Cubiczoll ergeben wird, ungefähr $2\frac{3}{8}$ Schachtruthe, 12 Cubicfuß 288 Cubiczoll.

Wie Fig. 44, werden auch die Grundgraben berechnet.

§. 43.

2. Der Cylinder oder die Walze.

Dieſer bekannte, durchaus gleich runde Körper, wird auf dieſelbe Art wie das Prisma berechnet. Man mißt nämlich die Grundfläche, welches hier ſtets die Kreisfläche iſt, und multiplicirt ſolche mit der Länge oder prismatiſchen Höhe z. B. Fig. 47 habe eine Kreis=Grundfläche, deren Durchmeſſer 7 Fuß; ſo ſucht man die dazu gehörige Peripherie, 100 : 7 = 314 : *, und erhält 21 $\frac{98}{100}$, wofür 22 genommen werden können.

Anmerkung. Nach dem Verhältniſſe 7 : 22 d. h. ein Durchmeſſer von 7, hat eine Peripherie von 22, kann in der Ausübung eben ſo ſicher, als nach obigem Verhältniſſe, 100 : 314 berechnet werden. Das erſtgenannte, 7 : 22, heißt: das Archimediſche, von einem der größten Mathematiker, Archimedes, zu Syrakus, auf der italieniſchen Inſel Sicilien, ſchon vor Chriſti Geburt, gefunden; — es dividirt ſich nur leichter mit 100 als mit 7, deshalb wird jenes 100: 314, mehr gebraucht.

Alſo, nach § 37, muß die Peripherie 22 mit dem Diameter multiplicirt, und durch 4 dividirt werden, dies ergiebt 38 $\frac{1}{2}$□ Fuß zum Flächenmaße, welches mit der Länge des Cylinders (die 10 Fuß ſeyn möge) multiplicirt ergiebt, 38′72″

120″

77440
3872

464640 Cubiczoll; und in dieſe mit 1728 dividirt, giebt 268 Cubicfuß 1536 Cubiczoll zum cubiſchen Inhalte, für Fig. 47. — Auf dieſe Art werden Walzen, Wellen, ꝛc. welche oben und unten gleiche Dicke haben, berechnet.

§. 44.

3. Die pyramidaliſchen Körper.

Eine Pyramide wird jeder Körper genannt, von deſſen Grundfläche die Seitenflächen oberhalb in einem Punkte zuſammenlaufen; wie Fig. 39. 46. Nach der Anzahl der Seitenflächen, giebt es 3, 4, 5.... eckige Pyramiden. Die Berechnung geſchieht folgendermaßen. Man berechnet ebenfalls zuerſt die Grundfläche, multiplicirt ſolche mit der Höhe, — welches hier aber keine Seitenlinie iſt, ſondern der ſenkrechte Abſtand der Spitze von der Grundfläche — und dividirt das Product durch 3. Jedes dreyeckige Prisma läßt ſich in drey Pyramiden zerlegen; hierin liegt alſo der Grund, daß man mit der Zahl 3, in das Product der Grundfläche in die Höhe, dividiren muß.

Beyſpiel.

Fig. 46 iſt eine dreyſeitige Pyramide, die Grundfläche derſelben alſo ein Dreyeck. Dieſes enthalte 780 □ Zoll Duodec. Die Höhe der Pyramide ſey 14 Fuß = 168 Zoll alſo 168 mal 780 = 131040; und dieſes dividirt durch 3, ergiebt: 43680 Cubiczoll, welche durch 1728 dividirt, 25 Cubicfuß, 480 Cubiczoll, darſtellen; ſo viel beträgt nämlich der cubiſche Gehalt der Pyramide.

Im Bau- und Forſtweſen kommen häufig Stücke Holz vor, welche als abgeſchnittene Pyramide und Kegel, erſcheinen; nämlich Stücke, die oben und unten mit ihrer Länge im rechten Winkel abgeſchnitten ſind, und oben eine kleinere Fläche als unten, haben. Wir können uns ſolche in Fig. 48, über welcher das abgeſchnittene Stück in Fig. 39, ſteht, deutlich vorſtellen. Um ein ſolches abgeſchnittenes Pyramiden-Rumpfſtück wie Fig. 48 genau zu berechnen, muß man daſſelbe möglich genau meſſen, auf Papier zeichnen, dann die

Seiten ef, cg, dh, bi, verlängern, bis ſich ſolche in einem Punkte — hier iſt's e Fig. 39 — ſchneiden. Dann mißt man die Höhe der ergänzten Pyramide, d. i. den ſenkrechten Abſtand des Punctes e, von der Grundfläche abcd, und berechnet aus ſolcher und der Grundfläche abcd die ganze Pyramide; hierauf wird die durch das Verlängern der Seiten angeſchnittene Spitze fe, ge, oder eigentlich fighe, ebenfalls berechnet und deren cubiſcher Gehalt von dem Gehalte der gefundenen ganzen Pyramide abgezogen, ſo bleibt im Reſte, der Gehalt des Pyramiden-Rumpfes Fig. 48, übrig. Allein, die Verlängerung der Seiten, iſt gewöhnlich mit großen Schwierigkeiten verbunden, und — die verlängerten Seiten ſchneiden ſich faſt immer unter ſolchen ſtumpfen Winkeln, daß der Durchſchnittspunkt (hier e) mit Sicherheit gar nicht zu beſtimmen iſt, ohne welche man doch aber die Höhe der ganzen Pyramide nicht finden, folglich ſolche nicht berechnen kann. Dieſen Punkt findet man aber vollkommen genau, bloß durch Rechnung, auf eine leichte Art, wozu ich hier nur das Verfahren, den geometriſchen Beweis aber nicht herſetzen darf; — mittelſt eines verjüngten Maßſtabes kann man ſich aber durchs Nachmeſſen genügend überzeugen. Fig. 40, ſoll uns dazu das Nöthige erläutern efcg ſey ein pyramidaliſcher Rumpf. Wir können an ſolchem meſſen,

1. den ſenkrechten Abſtand der Oberfläche cg, von der untern af, d. i. die Länge des Rumpfes, oder die pyramidaliſche Höhe dp; dieſer ſind aber gleich die 2 ſenkrechten cb und gx, welche man ſich aus c und g auf af gefällt denken kann; cb ſchneidet auf af das Stück ab, und gx das Stück xf ab, welche beyde einander gleich ſind. Zwiſchen ſolchen liegt aber das Stück bx, welches = cg; zieht man alſo cg von af ab, ſo bleibt ſo viel übrig, als ab und xf zuſammen ausmachen; dividirt man dieſes übrig bleibende durch 2, ſo ergiebt ſich das Maß der Hälfte, welches das Maß für ab und

für xf, iſt, weil ab = xf. Iſt dies gefunden, ſo wird folgender Proportions und resp. Regel de Tri Anſatz, gemacht. ab : ad = bc : de, in welchem de (das 4te Glied) gefunden werden kann, wenn man die beyden mittlern Glieder ad und bc, mit einander multiplicirt und durch das erſte dividirt, welches ausgedrückt wird $\frac{ad.\ bc}{ab} = de$. Nach dieſem Ausdrucke — der eine Formel heißt — kann man die Zahlenbrechnung nun ſehr leicht ausführen; es werden an die Stelle der Buchſtaben, die Zahlen welche ad, bc, ab, bedeuten, geſchrieben und ſolche in einander multiplicirt und dividirt, wie's dieſe Formel vorſchreibt. Das Verfahren iſt folgendes.

Es meſſe z. B. in Duodecimalmaß af = $9^\circ 5' 0''$;
$\underline{2\ 7\ 0}$
cg = $2^\circ 7' 0''$; letzteres von erſtern abgez., bleibt 9 8 4 Z.
: 2
für ab und xf; ſolches durch 2 dividirt, ergiebt 4 9 2 Z.
für ab.

Nun meſſe man die Höhe oder Länge dp; ſie ſey = $11^\circ 1' 0''$; folglich iſt auch bc = $11^\circ 1' 0''$ gleich 1596 Zoll, weil beyde Linien gleich ſind.

Wenn af halbirt wird, findet man ad, alſo $9^\circ 5' 0''$
: 2,
ergiebt $67' 8''$. Hierauf werden dieſe gefundenen Maßen Statt der Buchſtaben ihrer Linien, in obige Formel geſchrieben (nachdem man zuvor ſolche in Zolle verwandelt hatte), und nach ſolcher gerechnet, als:

$$\frac{\begin{matrix} ad \ . \ bc \\ 678 \ . \ 1566 \end{matrix}}{\begin{matrix} ab \\ 492 \end{matrix}} = de$$

} d. h. 678 multiplc. m. 1596 u. das Product durch 492 divid.

welches 15 Ruth. 3 F. 3 Zoll für die Länge dc, ergiebt. — Eine Zeichnung, in welcher nach einem verjüngten Maßſtabe cg = $2^\circ 7' 0''$; af = $9^\circ 5' 0''$;

cb = 11·1'0" Duodec. mißt, wird für de genau 15 Ruth. 3 Fuß. 3 Zoll erhalten. Das gewöhnliche, aber durchaus nicht in allen Fällen eine genügende Genauigkeit gewährende Verfahren, ſolche eckige und runde (Baum) pyramidaliſche Holzſtücke zu berechnen, iſt folgendes.

Man berechnet die untere und obere Durchſchnittfläche, multiplicirt ſolche mit der Länge (dem ſenkrechten Abſtande beyder Flächen,) und dividirt das Product durch 2, z. B.

Wenn wir die Fig. 40, als ein abgeſchnittenes Baumkegelſtück zum Bilde nehmen, ſo meſſe cg als Diameter 8 Zoll, der Diameter von af aber 14 Zoll, und die Länge der Axe = cb, ſey 60 Fuß = 720 Zoll. Nun wird die obere Fläche für den Diameter 8 Zoll berechnet, und nach dem bekannten Verhältniſſe, 100 : 314 ꝛc. gefunden; ſie enthält 50 $\frac{24}{100}$ □ Zoll; die untere Fläche für af

aber 153 $\frac{86}{100}$; beyde werden addirt

204 $\frac{10}{100}$ ergeben; mit dieſer Zahl wird nun die Länge cb = 720 Zoll multiplicirt, und das Product durch 2 dividirt, ergiebt im Quotient das Facit von 73440 Cubiczoll, wenn die $\frac{10}{100}$ im Multipliciren weggelaſſen werden, welches durch 1728 dividirt, 42 Cubicfuß 864 Cubiczoll Inhalt des Holzſtücks, darſtellt. — Indem man bey dieſem Verfahren: auch die beyden Flächen addiren, deren Summe halbiren und mit der Länge die Hälfte multipliciren kann, ſo erſcheint klar: daß durch das Addiren und Halbiren der obigen Grundflächen, einer *mittlern Fläche* Maß erhalten wird, d. i. einer Fläche, welche in der Mitte der Holzſtücklänge, nämlich bey 30 Fuß, im ſenkrechten oder rechtwinkligen Durchſchnitte (auf dieſe Axe) ſich befinden würde. — Wie trügend dieſes aber bey Baumſtämmen, die auch, bekanntlich, ſelten eine Kreisrunde, ſondern gewöhnlich eine unregelmäßig länglichrunde Grundfläche haben, ſey, iſt jedem Holzarbeiter bekannt, und

demungeachtet wird gewöhnlich nach dieſem Verfahren berechnet und verkauft.

§. 45.

Kegel und Kugel insbeſondere betreffend.

Schon aus dem vorhergehenden Paragraphe geht hervor, daß der ganze und der abgeſtumpfte Kegel als Pyramide betrachtet und berechnet werden; und wird auf das dabey zu beobachtende Verfahren zurückgewieſen.

Die Kugel wird aber auf folgende Art berechnet.

Da ſolche $\frac{2}{3}$ eines Cylinders iſt, deſſen Durchmeſſer und Höhe dem Durchmeſſer der Kugel gleich, ſo braucht man nur die Kreisfläche von dem Durchmeſſer der Kugel zu berechnen, dieſe mit dem Durchmeſſer (als Höhe des Cylinders) zu multipliciren, und $\frac{2}{3}$ davon zu nehmen.

Gewöhnlich iſt die Regel folgende.

Man multiplicirt die Oberfläche der Kugel mit dem Halbmeſſer, und dividire das Product durch 3, z. B. der Durchmeſſer ſey = 100 Zoll; die Oberfläche = 31400 der Halbmeſſer alſo = 50 — daher 31400 m. 50 multipl. und das Product durch 3 dividirt, ergiebt 523333 Cubiczoll, weil der Halbmeſſer in Zollen ausgedrückt iſt. Oder, nach der erſtern, nach der Cylinderberechnung, ergiebt ſich:

Die Grundfläche beträgt für den Durchmeſſer 100″, 7850 Zoll, dieſe mit der Höhe des Cylinders — hier ebenfalls = 100″ multiplicirt, giebt 785000; davon $\frac{2}{3}$ genommen, oder — dieſe Zahl mit 2 multiplicirt und das Produkt durch 3 dividirt, reſultirt 523333, wie vorhin.

Wenn Kegel, Kugel und Cylinder einen gemeinſchaftlichen Durchmeſſer und gleiche Höhen haben,

ſo verhalten ſie ſich in Hinſicht ihres Cubicinhaltes wie 1 : 2 : 3 : — Hierzu wird alſo erfordert: ein Kegel deſſen Durchmeſſer der Höhe gleich iſt; ein Cylinder deſſen Durchmeſſer ſeiner Höhe und dieſe der des Kegels gleich iſt; und gleich dem Durchmeſſer der Kugel. Dieſer wichtige Satz wurde ebenfalls von dem griechiſchen Mathematiker Namens Archimedes (vide § 43), erfunden und die Fig. 49, welche obige drey Körper in ihrem ſtereometriſchen Verhältniſſe zu einander, darſtellt, auf ſeinen Befehl auf ſeinen Grabſtein geſtochen.

§. 46.

Der Cubicinhalt von einer Brunnen - Ringmauer wird gefunden, wenn man die Ringfläche mit der Höhe der Mauer, multiplicirt. — Man vergleiche § 37.

Vierter Abſchnitt.

Vorſchläge und Angaben von Gebäuden, durch Zeichnungen erläutert: wie mit außerordentlicher Holzerſparniß auf eine äußerſt einfache Art wohlfeil, feuerfeſt gebaut werden kann.

§. 47.

Um den Preis des Buches nicht zu erhöhen, und den ausgebreitetern Ankauf deſſelben nicht zu erſchweren, bin ich gezwungen: mich kürzer über dieſen Gegenſtand auszuſprechen, als vielleicht viele Leſer und ich ſelbſt, wünſchen möchten. Man erwäge aber ferner: daß ich kein Lehrbuch, ſondern gleichſam nur einen Vorläufer zu einer feuerfeſten Baukunſt geben kann noch geben will. Nur erſt Etwas, nur erſt einen ernſtlicheu Schritt für dieſen wichtigen Gegenſtand zu erwirken, iſt es, was ich hier zu erſtreben ſuchen und wünſchen dürfte. Eine ausführlichere Bearbeitung deſſelben, wird bald

möglich, folgen, ſie ſoll eine Zuſammenſtellung und beſcheidene Kritik der ſämmtlichen und hauptſächlich der neueſten Vorſchläge und Erfindungen — meine geringen eigenen, ſeit etliche zwanzig Jahren geſammelten mitbegriffen — enthalten; alſo den Standpunct feſtſtellen oder angeben, auf welchen wir uns in dieſer Hinſicht befinden.

§. 48.

Nach meiner Ueberzeugung würde es nun für jeden Ort, beſonders für jedes Dorf ſehr nützlich ſeyn, wenn eine jede Gemeinde eine Lehmſteinfabrik und Magazin für ſolche anlegte; die Koſten würden ſehr unbedeutend ſeyn, und ſelbſt einen anſehnlichen Zinnsgewinn abwerfen. Nach der Größe der Gemeinde, muß die Größe der Anlage gewählt werden. Wenigſtens 100000 — 200000 Stück vollkommen trockene gute Lehmſteine, ſollten ſelbſt für ein kleines Dorf, im Magazine ſtets vorräthig ſeyn. Unter gehöriger Aufſicht, könnte die Ortsobrigkeit ſelbſt, von den Strafe ſchuldigen Einwohnern, Lehmſteine fertigen laſſen, und auf dieſe Art ſehr wohlfeil zu ſolchem Material kommen; auch ſehr armen Einwohnern durch ein billiges Tagelohn für dieſe Arbeiten, unter die Arme greifen, ſolglich vielfachen Nutzen von einer ſolchen Anlage haben. Bey Feuersbrünſten wäre dadurch ſogleich das Haupt-Baumaterial, ſo gut, wohlfeil als ſchnell, gedeckt, und ich glaube alſo in dieſem Buche auch eine Lehmſteinfabrik und Magazin empfehlen zu müſſen.

Taf. II. enthält nun die deutlichſten Zeichnungen zu einem Gebäude, in welchem das Streichen, Lufttrocknen, Austrocknen durch künſtliche Wärme, und Aufbewahrung der Steine, vorgenommen, wenn man will: zugleich eine angemeſſene Wohnung für den Gemeindediener, Nachtwächter ꝛc. eingerichtet, und das Ganze ſo wohlfeil als mit faßt $\frac{2}{3}$ Erſparniß des ſonſt erforderlichen Holzes her-

geſtellt werden kann. Die innere Einrichtung erlaubt, daß die Magazine zu beyden Seiten der Steinſtreicherey, angebracht ſind, nach den Ortsbedürfniſſen ſehr leicht größer angelegt werden können, ohne daß deshalb eine weſentliche, noch weniger eine künſtliche Abänderung in der Anlage, ſelbſt nicht in der hier ſo äußerſt einfachen Conſtruction des Dachwerkes, nöthig wird. Da die Zeichnungen nach beygefügten genauen Maßſtäben von einer Größe, welche vollkommen ſcharfe und deutliche Abmeſſungen der Theile zu laſſen, gefertigt ſind, ſo können wir die Erklärungen über dieſelbe kurz faſſen, ohne deshalb Dunkelheiten und Unverſtändliches zurückzulaſſen, fürchten zu müſſen. In dem Nachſtehenden folgt alſo eine kurzgefaßte Erklärung der einzelnen Theile dieſer Kupfertafel.

Fig. 1 iſt ein Stück des Grundriſſes vom unterſten Stockwerke (Parterre). Fig. 2, iſt ein Stück vom Balkenriſſe, wenn das Gebäude mehr als ein Stockwerk bekommen ſoll. Fig. 3, zeigt das Profil oder den ſenkrechten Durchſchnitt nach der Tiefe des Gebäudes. Fig. 4, das Einſümpfeloch für den Lehm. Fig. 5, der Aufriſſ, von einem ſogenannten Hagen, d. i. einer Gartenrabatten ähnlichen Platzerhöhung, auf dem Terrain, wo die Lehmſteine geſtrichen werden, um dieſelben auf dieſem Platze zum äußern Trockenwerden, aufzuſtapeln. Fig. 6, zeigt den Grundriß zu dieſem Hagen. Fig. 7 u. 8 ſind die Aufriſſe von dem Repoſitoren, in welchen die im Gebäude geſtrichenen Lehmſteine zum Antrocknen auf einige Tage eingeſetzt werden, bis ſolche hochkantig transportabel und im Magazine zum weitern Trocknen und Austrocknen aufgeſtapelt werden können; Fig. 7, zeigt das Repoſitor von der Querſeite, Fig. 8 aber von der Längenſeite. Fig. 9, iſt ein Stück Grundriß vom Dachholzwerke, von oben, über den Sparren heruntergeſehen, dargeſtellt.

Nach den verſchiedenen Zwecken kann das vorlie-

gende Gebäude, ein und zwey Stockwerke erhalten. Hier iſt dafür keine feſte Beſtimmung angenommen, aber die Zeichnungen ſo vollſtändig gegeben, daß nach ſolchen ein- und zweyſtockig gebaut werden kann. In Fig. 1 bezeichnet xy, die Mittellinie des Gebäudes nach deſſen Tiefe. Von ſolcher bis an die äußere Seite der Umfangsmauer, d. i. von x nach a, und von y nach b iſt die Länge = 40 Fuß, das ganze Gebäude alſo 80 Fuß lang und, nach x — y, 32 Fuß tief oder breit. — Jedes Stockwerk möge 11 Fuß hoch genommen werden. Der innere Raum iſt in 3 Hauptabtheilungen, durch zwey Mauern abgetheilt, welche durch die Stockwerke hinaufgehen. Der größere mittlere Raum, hat 40 Fuß, und jeder der beyden anliegenden 20 Fuß im Lichten bey 30 Fuß innerer Breite oder Haustiefe. Unten enthält der mittlere Raum die Anlage zum Streichen und Aufſtellen auf Brettern von ohngefähr 5000 Stück Lehmſteinen, zum Antrocknen, auf einige Tage, bis ſolche hochkantig behandelt und im Magazine aufgeſtellt werden können. Der S t r e i c h t i ſ ch, ſoll in der hintern Hälfte vor dem Querhauptgange zu liegen kommen, wie die Zeichnung ergiebt, und für 2 Steinſtreicher die erforderliche Größe von 6 Fuß Breite 7 Fuß Länge, und einen 3 Fuß breiten Gang rundherum erhalten, die zwey in der Mitte ſich kreuzende Hauptgänge aber 4 Fuß Breite. Zu obigem Antrocknen der Steine iſt die, Fig. 7 u. 8 dargeſtellte Repoſitorvorrichtung, gewählt worden, und hier nach einem dreymal größern Maßſtabe gezeichnet, nämlich: nach dem Maßſtabe *, und wir können immer auf einen Lehmſtein mit Rüſtung, Brett und Zwiſchenraum, 1176 Cubiczoll erforderlichen Raumes, rechnen. Denn an ſolchen Steinen trocknet der Lehm auf 12" Zoll Länge, $\frac{1}{4}$ Zoll, eben ſoviel an 6 Zoll Breite und auch $\frac{1}{4}$ Zoll an 3 Zoll Höhe oder Dicke, ein; folglich muß die Form u m ſ o v i e l größer werden. Wenn man nun aber beym Mauern ein beſtimmtes Maß erhalten will,

ſo muß die Mörteldicke zwiſchen den Fugen mit den Steinen zuſammen, dieß Maß ausmachen, folglich der Stein um die Fugendicke kleiner werden. Die Fugendicke ſoll aber ſo gering als möglich ſeyn: $\frac{1}{4}$ Zoll Rhein. iſt eigentlich dazu ſchon zu viel, und möchte $\frac{3}{16}$ Zoll das Mittel ſeyn, folglich muß der Stein 11 $\frac{13}{16}$ Zoll lang, 5 $\frac{13}{16}$ Zoll breit, 2 $\frac{13}{16}$ Zoll dick, werden. Hierzu nun $\frac{4}{16}$ Zoll = $\frac{1}{4}$ Zoll auf das Eintrocknen oder Schwinden gerechnet, muß die Form 12 $\frac{1}{16}$ Zoll lang, 6 $\frac{1}{16}$ Zl. breit, 3 $\frac{1}{16}$ Zoll hoch, im Lichten, werden. In dem Repoſitor liegen die Steine mit ihrer Länge nach der Tiefe des Repoſitors. Das Brett muß 1 Zoll breiter ſeyn als der Stein; der Stein iſt 6 $\frac{1}{16}$ Zoll breit, alſo 7 $\frac{1}{16}$ Zl. Dann 12 $\frac{1}{16}$ + 1 = 13 $\frac{1}{16}$ Zoll lang und $\frac{3}{4}$ Zoll dick aus 15 zolligen Brettern, welche in der Mitte auseinander geſchnitten werden müſſen. Oder man ſchneidet ſchmälere Bretter in der Mitte auseinander, leimt die Stücke von z. B. 3 Stück 12 zolligen Brettern (6 Theile) mit gewechſelten Jahren zuſammen, und ſchneidet nun 5 Bretter Breiten daraus; — dieſe Bretter werfen ſich ebenfalls nicht; und allerdings ſind gerade nicht muldenförmige Bretter dazu geeignet, gerade, und keine hohle Lehmſteine zu liefern, welche ſchlechterdings nichts taugen. Wenn man alſo eine Brettbreite und $\frac{1}{2}$ Zoll Zwiſchenraum zwiſchen dem Brette rechnet, ſo wird ungefähr auf jeden Stein, incluſive dieſer Zwiſchenweite, 6 $\frac{7}{10}$ Zoll oder 7 Zoll kommen; in der Länge aber 13 $\frac{1}{2}$ Zoll. In der Höhe, $\frac{3}{4}$ Zoll das Brett, 3 $\frac{1}{16}$ Z. der Stein hoch, eben ſo viel Zwiſchenraum, alſo 6 $\frac{7}{8}$ Z. oder 7 Zoll im Ganzen, Brett, Stein und Diſtanz. Nun iſt es der Sicherheit wegen nicht allein, ſondern auch der Bequemlichkeit wegen im Arbeiten, wohl am beſten: die Latten auf 2 $\frac{1}{2}$ Zoll ſtarke Riegel zu legen, beſonders wenn Dachziegel, welche nicht auf die hohe Kante geſtellt werden können, getrocknet werden ſollen.

Es erfordert alſo eine Reihe Steine in die Höhe,

$2\frac{1}{2}$ Zoll Riegel
$2\frac{1}{2}$ — Latte
7 — im Ganzen, Bret, Stein und Diſtanz

Summa 1 Fuß; und daher: 1 F. Höhe, 7 Z. Breite $13\frac{1}{2}$ Zoll in der Länge, jeder Stein der plattliegend getrocknet werden ſoll.

Noch möchte folgende Bemerkung nützlich ſeyn. Wenn der Lehm von einem beſondern Taglöhner zubereitet und auf dem Streichtiſch gefördert wird, ſo kann der bloß mit dem Streichen der Steine beſchäftigte Tagelöhner täglich ohne große Anſtrengung 1200 Stück ſtreichen, und braucht nur — bey 12 ſtündigem Taglohne — alle 36 Secunden ein Stein zu fertigen, bey täglich 10 ſtündigem Taglohne aber nur in jeder halben Minute = 30 Secunden. — Ein Lütticher Steinſtreicher, fertigt aber in $4\frac{1}{3}$ Secunden einen Stein, täglich 10000 Stück; zwar ſind die Steine kleiner; die Handgriffe nehmen doch aber auch bey kleinern Steinen Zeit weg.

Nun iſt noch ein ſtarker Knabe zum Wegtragen und Wenden der Steine, nöthig; dieſer bekomme täglich 3 Gr., der Tagelöhner 6 Gr.; dann werden 1200 Stück Steine 15 Gr. zu ſtehen kommen; alſo 100 Stück 1 Gr. 2 Pf. 1000 Stück aber 11 Gr. 8 Pf. Giebt man dem Knaben 4 Gr., ſo koſten ſolche 16 Gr.
folglich 100 Stück, 1 Gr. 4 Pf. }
1000 — 13 „ 4 „ } — 25000 St. daher 14 Rlr.

Welche Taglöhner Familie würde nicht mit tauſend Danke zugreifen, wenn ſolche täglich 16 Gr., alſo wöchentlich 4 Thlr., verdienen könnte. Der Vater kann die Bereitung und das Herbeyſchaffen des Lehms auf den Streichtiſch, die Frau aber das Streichen, und die Kinder das bey Seite tragen ꝛc. der Steine beſorgen. — Eine Secunde Zeitmaß iſt ungefähr ein Schlag des

Pendels einer Wanduhr — in 36 ſolcher Schläge kann ſehr gut ein Stein geſtrichen werden, wie ſolches auch ſchon in ordinairen Ziegeleyen geleiſtet wird. Daß die gewöhnlichen Lehmſteinverfertiger nicht ſo viel leiſten, liegt theils in ihrer Faulheit, theils in der Nachläſſigkeit der Behandlung, ſie wollen ſich keine geſchickten Handgriffe aneignen, theils in der ſchlecht zubereiteten Lehmſteinmaſſe, gegründet. Ueber die beſſere Bereitungsart derſelben habe ich mich bereits in dem erſten Abſchnitte ausgeſprochen; ich füge zu dieſem noch hinzu: „daß „auch ſelbſt zu der von geringerer Güte erforderlichen „Sorte Lehmſteinen, welche zu den Stockwerkswänden „(in Umfangs- und Scheidemauern) genommen werden, „der Lehm wenigſtens den Abend vor dem Strei„chen eingeſümpft, und recht gut durchgetreten, oder „mit eiſernen Säbeln durchgeſchlagen werden müſſe, am „andern Morgen aber wiederholt desgleichen.“

Zu den Fundamentmauern, zur Plinte, zum Ausmauern der Fache, zum Wölben, zu den Schornſteinröhren ꝛc., müſſen aber unerläſſlich nicht nur vollkommen ausgetrocknete, ſondern auch Steine von der beſten Maſſe, die ſo bearbeitet iſt, wie ich angegeben habe, genommen werden. Erlaubt es die Lage des Locals und die Beſchaffenheit der Umſtände, ſo kann die Streicharbeit und das Lufttrocknen der Steine, auch im Freyen vorgenommen werden. In dieſem Falle muß zum Trocknen, und Aufſtapeln der Steine in einem Hagen, wie Fig. 7 und 8 zeigt, ein naher ſchicklicher Plaz gewählt werden; es kann ſolcher ungefähr 8 Fuß breit, 1 Fuß hoch aufgefüllt, nach der Setzwage geebnet, und mit klarem Sande beſtreut werden. Auf dieſen zubereiteten Boden ſtapelt man nun die Steine, wenn ſolche auf Brettern nur 1 — 2 Stunden lang abgetrocknet haben, hochkantig mit 1 bis 1 ½ Zoll Zwiſchenweite Kreutzweiſe 10 Schichten hoch, ſo, wie Fig. 5, zeigt, auf; wobey man berückſichtigt: daß vorn, wo aufgetra-

gen wird, ein 2 Fuß breiter Gang, hinter dem Steinen aber mindeſtens 1 Fuß breit Raum bleibt, um rund um die Steine gehen zu können. Denn, wenn es regnet oder der Wind allzuſcharf ſtreicht (bey Letzterm reißen die Lehmſteine leicht), müſſen die Steine mit beſonders dazu gefertigten dauerhaften Strohdecken, die man aufrollen kann, ſowohl oben als an den Seiten ſorglich und mit Ueberlegung zugedeckt werden. — Friſch geſtrichenen Steinen, ſchadet der Regen nicht viel, aber wohl den ſchon angetrockneten. Reißen die Steine bey aller Vorſicht, d. h. daß die Lehmmaſſe gut bereitet, gut geſtrichen, die Steine auf gerade Bretter gelegt, nachher behutſam hochkantig aufgeſtapelt, und durch Strohdecken oder Bretter gegen etwaige zu rauhe Luft und ſchneidenden Zugwind, ſo wie gegen Regen geſichert, ſo muß der Lehmmaſſe Sand oder ein anderer Lehm zugeſetzt werden. Je ſchneller der Lehm nach dem Ausgraben aus der Erde verarbeitet wird, deſto weniger reiſſen die Steine; allein die Maſſe an ſich wird nie ſo gut, als wenn der Lehm, womöglich den Winter über oder ſonſt lange, im Freyen liegen kann, auch 48 Stunden — in 2mal 24 ſtündigem Einſümpfen und — durchgetreten, oder durchgeſchlagen, liegt —; erſt dann löſen ſich alle Theile gehörig auf und die Maſſe wird ſo zu ſagen, vollkommen reif — Auf den Hagenplätzen, werden ungefähr 500 — 1000 Stück Steine auf einem aufgeſtapelt, und daſelbſt ſo lange ſtehen gelaſſen, bis ſolche von außem vollkommen hart, Luftrocken ſind; dann werden ſie in das Magazin gebracht und dort auf eine ähnliche Art, ſo aufgeſtapelt, wie Fig. 1, im Grundriſſe, und Fig. 3, im Aufriſſe nach einem größern Maßſtabe gezeichnet, dargeſtellt iſt. Durch das Streichen und Trocknen der Steine im Freyen, wird natürlich der größte Theil des großen mittlern Raumes im Gebäude, erſpart, welchen die Repoſitoren wegnehmen. Da zum vollkommnen Austrocknen der

Steine aber 2 Jahre Zeit erfordert werden, ſo kann man auch durch künſtliche Wärme dieſes Austrocknen in 5 — 6 Tagen bewirken. Es genügt dazu die Anlage einer Trocknenſtube im Gebäude ſelbſt. Im vorliegenden würde der Raum die 3 Repoſitoren in Fig. 1. auf der vordern Seite bey * einnehmen, dazu ausreichend seyn, und daſelbſt eine Trocknenſtube, die 3000 Stück Lehmſteine faßte, von 16 Fuß lang, 11 Fuß breit, 11 Fuß hoch, 2 Kreuzgänge von 2 Fuß 6 Zoll breit, und die hintern Gänge $1\frac{1}{2}$ Fuß breit, angelegt werden können. Der Ofen kommt in die Mitte zu ſtehen, iſt mit guten Zügen verſehen von bloßen Kacheln, oder dünnen Platten der Aufſatz, und von Eiſen oder von Backſteinen der Feuerkaſten; die Länge kann 4 Fuß, die Breite 1 Fuß, die Höhe 5 — 6 Fuß betragen; er wird täglich 2 — 3 mal mäßig geheizt! —

Das vorliegende Gebäude, würde bey 2 Stockwerken, mit den gezeichneten Streichanlagen Repoſitorien und Trocknenſtube, über 100000 Stück Lehmſteine faſſen können.

Was nun die Conſtruction des Gebäudes ſelbſt anbetrifft, ſo iſt ſolche zwar, wie ſchon in dem Vorhergehenden vorläufig bemerkt wurde, zur Gnüge aus den Zeichnungen zu erſehen, und dieſe gewiß jedem nur einigermaßen ſeiner Profeſſion kundigen Handwerksmanne verſtändlich. Allein Einiges, glaube ich dennoch darüber mittheilen zu müſſen; als:

Es genügt vollkommen, wenn der Boden auch nur von mittlerer Güte iſt, ohne Roſt in der erforderlichen Höhe ſelbſt nur von vollkommen ausgetrockneten Lehmſteinen eine Grundmauer mit 6 Zoll Anlauf (auf jeder Seite) auf einen Fuß Höhe, und auch die Plinte von dieſen Steinen aufzuführen; die Umfangs- und Schiedmauern werden von denſelben Steinen nur einen Fß. ſtark — ſelbſt bey 2 Stockwerken, aufgeführt, und laſſen ſich die erſtern, mittelſt der aus Fig. 2 und 3 er-

ſichtlichen Binderbalken, gleichſam wie durch Ancker, ſehr gut zuſammen verbinden.

Die Decke bedurfte hier nur — wie Fig. 2 dargeſtellt iſt — 10 Stück Balken, jeden von 5 Zoll breit 7 Zoll hoch, die auf Mauerlatten aufgekämmt, und nach Fig. 3 A Binderbalken ſind, d. h. ſolche, über und auf welche zugleich die Hauptconſtruction des Dachholzes gewählt iſt. Dieſe Balken werden auf die 30 Fuß ihrer Länge, von 3 Unterzügen oder Trägern (5 — 7″ □,) unterſtützt, welche laut Zeichnung über dem mittlern Raume von 40 Fuß Weite über 5 Pfeiler (vide Fig. 1 u. 2, cdefg,) oder Säulen, hinweggehen und dadurch eine ſichere Tragt haben. Soll wie Fig. 3 B zeigt, etwa ein Halbgeſchoß (hier von 7 Fuß) aufgeſetzt, und in ſolchem Stube und Kammer angelegt werden; ſo läßt man die Balken (unter dieſen Piecen) mit $\frac{7}{4}$ — 2 Zoll breiten 1 Zoll dicken Latten in 1 Zoll großen Zwiſchenweiten beſchlagen, dieſe mit Haferſtroh, in Mörtel gemiſcht ausgeſtopft, und nun mit etwas Mörtel übergoſſen. Auf die Balken werden gut gegeneinander geſäumte Schwarten gelegt, dieſe 2 $\frac{1}{1}$ Zoll hoch mit einem guten Eſtriche von Lehm überzogen, und auf ſolchen der Fußboden gelegt, welcher letztere aber bey dem bloßen Dachboden, wegfällt, wie Fig. 3. A, zeigt. Ueber dem Dachbinderbalken kommt nun die wichtige, wohlfeile, dauerhafte, dabey aber äuſerſt einfache und holzſparende Conſtruction des Dachholzwerkes, vor; nämlich:

Die Dachhöhe vom Balken bis auf die Oberkante des Sparrens, iſt (genügend) nur $\frac{1}{5}$ der ganzen Haustiefe von 32 Fuß, alſo 6 $\frac{1}{2}$ Fuß hoch, genommen worden. Auf dieſem Dachbalken ſind 2 Hauptholzer, eigentlich Hangeſtreben, aaaa von 5″ breit, 17″ hoch, eingeſetzt, die in eine Hangeſäule b, eingreifen, auf welcher die Sparren zuſammentreffen und an welche mittelſt Anplatten mit einem Schwalbenſchwanze der Balken mit aufgehangen wird. In dieſe Strebehölzer a a a a —

welche durch die Stütze c noch geſteift werden — ſind nun eben ſo ſtarke wagrecht liegende Rahmhölzer dddd — in ungefähr 4 Fuß Diſtanz — $\frac{1}{3}$ der Sparrenlänge, einige Zoll tief eingelaſſen, und auf ſolchen die Sparren 3″□ mit Knaggen oder Daumen, aufgehangen, wobey die Sparren auch noch unten auf dem Balken und oben auf dem Säulchen, aufliegen; ſie werden von Mitte zu Mitte 3 Fuß aus einander gelegt; die Latten aber 1 Fuß weit, zu einem Kronendache, von 16 Zoll langen Ochſenzungen, genagelt, Fig. 9, zeigt und erläutert ſolches in einem Stücke des Dachholzwerkes, von der Sparrenſeite betrachtet.

Bey dieſer Bedachungsart

ſind auffallend große Vortheile, folgende.

1. Freyer Bodenraum.

2. Außerordentliche Holzerſparniß und dadurch wenigerer Brennſtoff; ferner, mehr Feſtigkeit und Leichtigkeit als bey den bisherigen Dach-Holzverbindungen.

3. Kann man die Sparren ohne Aufſchieblinge, in gerader Richtung über das Geſims führen, und dadurch einen ungehinderten Waſſerabfluß bewirken.

4. Erſparniß an Bedachungsmaterial, wegen der kleinern Dachfläche; — alſo auch wenigern Reparaturen.

5. Iſt das Dach wegen ſeiner geringern Höhe den Stürmen weniger ausgeſetzt, alſo auch deshalb dauerhafter.

6. Fallen die nachtheiligen Einkehlen bey den Dachfenſtern weg, weil in dem Halbgeſchoſſe die Fenſter in die ſenkrechten Wände angebracht werden können, wie Fig. 3, C, zeigt.

7. Der Bodenraum iſt beſſer zu benutzen, und können erforderlichenfall's Wohnſtuben und Zimmer überhaupt, auf ſolchem angebracht werden.

§. 49.

Von dem Zwecke und der innern Einrichtung des, auf der Kupfertafel III, durch mehrere Zeichnungen dargeſtellten wohlfeilen, feuerfeſten Gebäudes.

Bey dem Entwurfe und der Ausarbeitung dieſer Kupfertafel, ſchwebte mir die Idee vor: Zeichnungen zu einem Gebäude zu fertigen, welches ſelbſt bey einem in mehrer Hinſicht ungünſtigen Locale,

> dauerhaft, feuerfeſt, wohlfeil, und ſowohl für den Aermern als für den Mittelmann und begüterten Hausvater, leicht verſtändlich ein Muſter zur Nachahmung werden könne.

Alle Berückſichtigungen und bauwiſſenſchaftlichen Gründe, welche mich bey dieſem Erſtreben leiteten, hier aufzuzählen, würde zwecklos und platzraubend ſeyn; nachſtehende Beſchreibung aller einzelnen Zeichnungen der Platte, aber gewiß genügen.

Auf der vorliegenden Kupfertafel III, iſt ein Gebäude mit einer anliegenden Thorfahrt dargeſtellt. Von dem Boden der Thorfahrt bis auf den Fußboden des zweyten Stockwerks, wurden 8 Fuß 4 Zoll Höhe angenommen. Um 8 Zoll hoch, ſoll der Fußboden der Hausflur höher, als der Fußboden der Thorfahrt liegen; folglich wird von der Hausflur bis auf den Boden des zweyten Stockwerks, eine Treppe von 7 Fuß 8 Zoll Höhe geführt werden müſſen. Nach dem vorhergehenden § 38 iſt nun das Pythagoräiſche Dreyeck, deſſen Seiten 3, 4, 5, zum Verhältniſſe haben, auch bey Treppenanlagen mit großem Nutzen zu gebrauchen; Treppen hiernach angelegt, gewähren den bequemſten Gang; — die Verhältnißzahl 3, wird nämlich für die Höhe, und die Verhältnißzahl 4, zur Treppenlänge (welche die Breite aller nach der Höhe gefundenen Stufen ſämmtlich ent-

hält), genommen; wir wollen davon auch bey unſern Treppen Gebrauch machen.

Wenn Windeltreppen ſo gebaut werden, daß man ungefähr in die Mitte der Stufenlänge noch wenigſtens 9 — 10 Zoll Stufenbreite findet, ſo gewähren ſolche den bequemſten, wie auch einen ſichern Gang, und nehmen an ſich dabey zugleich den wenigſten Raum vor den übrigen Treppen ein. Bey der Anlage dieſer genannten Art Treppen, muß zunächſt mit darauf Bedacht genommen werden, daß die Austrittsſtufe eine hinlängliche, eine bequeme Breite (ſie muß breiter werden als die übrigen) erhält; wenigſtens eine Breite von 2 — 3 Fuß. Um dieſes, und zugleich auch noch zu erhalten: daß die übrigen Stufen jede in ihrer Mitte wenigſtens 9 Zoll bekommen, verfährt man nun auf folgende Art. Zuerſt wird die Anzahl der Stufen ausgemittelt, und dieſe gefunden, wenn man mit einer, zum Steigen bequemen Stufenhöhe, (z. B. hier 8 Zoll) in die Stockwerkshöhe, für welche die Treppe angelegt werden ſoll, dividirt. Hier iſt mit 8 Zoll in 92 Zoll dividirt, und 11 $\frac{4}{8}$ Steigungen dadurch erhalten; d. i. bey 11 Steigungen bleiben noch 4 Zoll Höhe übrig. Dieſe 4 Zoll vertheilt man nun unter die 11 Stufenhöhen; folglich erhält jede 8 $\frac{4}{11}$ oder 8 $\frac{1}{3}$ Zoll; wir haben alſo 10 ordinäre Laufſtufen und eine Austrittsſtufe. Zu der Geſammtbreite der 10 erſten, nämlich zu 10. 9 = 90 Zoll, wird dann die Breite, welche die Austrittsſtufe erhalten ſoll, hier z. B. 30 Zoll hinzu addirt, — ergiebt 126 Zoll — und gerechnet nach dem Verhältniſſe des Umfanges zum Durchmeſſer (verglichen mit § 39), nämlich 314 : 100, indem man die 126 Zoll als das Maß eines Umfanges anſieht, auf welchem obige 11 Stufen von der genannten Breite aufgetragen werden können, zu welchem Umfange nun der Durchmeſſer gefunden werden muß, deſſen Kenntniß uns die Größe des Halbmeſſers oder Radius leicht

durch's Halbiren deſſelben finden läßt, von welchem die Länge der Stufen zwiſchen dieſer Kreislinie (auf welcher die 10 Stufen aufgetragen werden) und der Spindel abhängt.

Wir ſetzen alſo;

314 : 126 = 100 : *

: 314 = 40 Zoll, Facit, für den Durchmeſſer; und $\frac{40}{2}$ = 20 Zoll für den Halbmeſſer oder Radius. Da nun keine Spindel weniger als 1 Fuß Durchmeſſer haben ſollte, indem ſonſt die Stufen an ſolcher zu ſchmal ausfallen, ſo geben wir auch hier der Spindel $6\frac{1}{2}$ Zoll, folglich bleiben von 20 Zoll Radius noch $13\frac{1}{2}$ Zoll zwiſchen der Spindel und dem Kreiſe, auf welchem die laufenden Stufen jede wenigſtens 9 Zoll breit ſeyn ſollen. Da nun die ganze Breite der Treppe (von der Wand bis an die Spindel) wenigſtens 3 Fuß 6 Zoll betragen muß, um Mobilien ꝛc. bequem auf ſolcher transportiren zu können, ſo müſſen von obigem Kreiſe noch 2 Fuß $4\frac{1}{2}$ Zoll in die Breite abgeſetzt werden, wodurch ſich dann für den größeſten Kreis dieſer Windeltreppen ein Halbmeſſer oder Radius von 4 Fuß, folglich 8 Fuß zum Durchmeſſer für die ganze Treppe ergeben.

Hier iſt Statt des Kreiſes ein Quadrat von 8 Fuß Seitenlänge gewählt worden. Dieſe Treppe entſpricht auch den Anforderungen des Pythagoräiſchen Dreyecks; denn: wenn die Höhe hier 92 Zoll für 3 Theile ſich beſtimmt, ſo ergiebt ſich durch eine leichte Berechnung nach der Regel de Tri: daß 4 Theile $122\frac{2}{3}$ Zoll erhalten müſſen; ſo breit müſſe man nämlich Platz haben, um alle Stufen neben einander legen zu können. Es erfordern aber obige 10 Stufen nur 10. 9 = 90 Zoll Breite, dieſe von $122\frac{2}{3}$ Zoll abgezogen, bleiben noch $32\frac{2}{3}$ Zoll = 2 Fuß $8\frac{2}{3}$ Zoll für die $11\frac{1}{2}$ Stufen,

d. i. die Austrittsſtufe, übrig, welche bei der Berechnung der Windeltreppe, zu 3 Fuß = 36 Zoll angenommen war; die Uebereinſtimmung iſt alſo ſehr nahe.

Fig. I dieſer Kupfertafel III, ſtellt den horizontalen Durchſchnittsriß (oder Grundriß) 8 Zoll hoch über den Fußboden der Thorfahrt genommen, dar; es bleiben daher noch 7 Fuß von der Hausflur bis unter den Balken, und 7 Fuß 3 Zoll für dieſe Stockwerkshöhe mit der Decke, übrig; — eigentlich wird das Stockwerk vom Fußboden deſſelben bis unter die Decke gerechnet.

Die Benutzung der Eintheilung des Flächenraumes in dieſem Grundriſſe Fig. I, kann, je nachdem ein bloßer Taglöhner, oder ein etwas Bemittelter, oder ein wohlhabender Eigenthümer das Haus bewohnt, verſchieden gewählt werden; als:

1. Dem Taglöhner,

wird ein Haus von folgender Größe und Einrichtung genügen.

A. Die Grundform des Gebäudes ſey ein Quadrat, alſo Länge und Breite einander gleich, vergleiche § 38; eine Seite ohngefähr 31 Fuß lang. Die vordere Seite *, liegt gegen Mittag. Die hier gezeichnete Thorfahrt kann nach dem Locale oder Willen des Bauenden auch wegbleiben. Die Hausthür iſt hier in die Seite bey x gelegt, vor welcher ein 5 Fuß breiter Gang e. e. e, liegt, der durch ein, in deſſen Hinterwand nach dem Nachbar zu in der Höhe befindliches Fenſter, Licht erhält. In dieſem Gange liegt nun gleich rechts bey f, eine bequeme Windeltreppe, welche auf den Dachboden führt, und weniger Raum einnimmt, als eine gerade gebrochene Treppe. Neben ſolcher liegt in g, ein kleiner Keller, 6 Fuß breit, 8 Fuß lang, der ſein Licht und Luft durch ein Kellerthür-Fenſter erhalten muß. Neben dieſem liegt in h, die Küche, mit einem Heerde

von 3 Fuß □ und einem Scharrloche nebſt Raum oder Grunde zu einem Schornſteine. Ferner, wie die punctirte Linie zeigt, ein Speiſekämmerchen von 4 Fuß breit, 6 Fuß lang. Neben der Küche h, kann nach der punctirten Linie ein Kellerartiger Verſchlag i von 5 F. breit, 8 F. lang, abgeſchnitten werden. Auf der linken Seite neben dem Gange e. e. e, liegt nun in b eine geräumige Stube von 13 F. lang und breit; und neben ſolcher in c und d 2 Kammern, jede von 6 F. $6\frac{1}{2}$ Zoll breit, 13 Fuß lang.

B. Die Höhe des Stockwerks kann 8 Fuß 6 Zoll

7 Zoll zum Balken	}	
2 — — Schwarten	}	zur Decke
3 — — Lehmſtrich	}	

folglich 9 F. 6 Zoll zur Treppenhöhe berückſichtigt werden, dazu paßt ſich eine Treppe von 14 Steigungen (à $8\frac{1}{7}$ Zoll).

C. Statt des gewöhnlichen Dachbodens, wird ein Halbgeſchoß von ungefähr 6 F. 9 Z. bis 7 Fuß Höhe, aufgeſetzt, wie Fig. 5 in A, Fig. 6 in B zeigt, in welchem Halbgeſchoſſe ſich Statt des ſonſtigen unbequemen, unreinlichen Bodenraums, welcher nahe an den Sparren und zu niedrig und dem Ungeziefer aller Art ausgeſetzt iſt, ſo reinliche, als ſelbſt unter Verſchluß zu bringende, mögliche Abtheilungen, ja ſelbſt niedliche Dachſtuben mit geraden Wänden, und Fenſtern ohne alle Dachkehlen, wie x x zeigt (denn ſie kommen in ſenkrechte Wände zu ſtehen) anbringen laſſen. Die Decke dieſes Halbgeſchoſſes wird ebenfalls von übergelegten Schwarten und einem 3zolligen Lehmſtrich gefertigt, wie Fig. 6 y und Fig. 9 y deutlich zeigt, über deren Balken das Dach bis zur Oberkante des Sparrens ebenfalls nur $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{6}$ der ganzen Haustiefe (hier auf 31 Fß., 5 Fß. 4 Zoll angenommen) hoch, zu ſeyn braucht, deſſen Holzconſtruc-

tion übrigens ganz dieſelbe iſt, wie die von dem bereits bey Erklärung der Tafel II beſchriebenen Dache; alſo zugleich äußerſt holzſparend, wohlfeil, dicht und gut; und die Zeichnung läßt ſolche ebenfalls deutlich erkennen.

Mit dem Gelaſſe und der Einrichtung eines ſolchen Hauſes kann jeder Taglöhner und Unbemittelte vollkommen zufrieden ſeyn, und ohne Furcht vor Feuer von außen und auch größtentheils mit von innen, ſich dem nöthigen, die Arbeitskräfte ſtärkenden Schlafe, überlaſſen. Ueber den Bau, d. i. über die beym Erbauen zu nehmende Maßregeln, Rückſichten ꝛc. wird in der Folge noch das Nöthige vorkommen.

2. Der etwas bemittelte Bürger und Landmann

bedarf gegen den Taglöhner und unbemittelten allerdings etwas mehr Gelaß, und macht ſich auch eine andere Wahl des Gebrauchs des Erdgeſchoſſes nöthig, z. B.

Gewöhnlich macht ſich hier eine Thorfahrt neben dem Hauſe erforderlich. Bey ſolcher muß nun nicht bloß darauf Rückſicht genommen werden, daß das höchſte Fuder Frucht oder Heu ohne oben und an den Seiten anzuſtreifen, durchgefahren werden kann, ſondern außer dieſem muß man auch berückſichtigen: daß die Decke des 2ten Stockwerks über dem Gewölbe der Thorfahrt hinweggeführt werden müſſe, folglich, die Höhe dieſes und des 1ſten Stockwerks in Erwägung zu ziehen ſeyn. Da das Erdgeſchoß, bey einem ſolchen Hauseigenthümer nicht bewohnt, ſondern blos zum ökonomiſchen Gebrauche beſtimmt werden möchte, ſo darf man denſelben auch nur eine, zum bequemen Gehen und Geſchäftsverrichtungen hinlängliche Höhe, geben. Dazu iſt es nun auslangend: vom Boden deſſelben bis auf den Dielenboden des 2ten Stockwerks, 7 Fuß 8 Z. Höhe

zu nehmen, welche eine Treppe, (wie Fig. 1 gezeichnet iſt) von 11 Steigungen (d. i. 9 Laufſtufen und 1 Austrittsſtufe) von 8 $\frac{4}{11}$ Zoll Höhe, erfordert. Die Abtheilungen dieſes 1ſten Stockwerks Fig. 1, könnte man auf folgende Art benutzen. Die Abtheilungen b c d, würden warme und helle Keller geben; g u. k, aber ſehr nützliche Vorrathskammern zu andern Zwecken. Im 2ten Stockwerke, Fig. 2, würde b die Stube, c u. d die Kammern, neben derſelben, g eine Art Magazin, und h eine angemeſſene Küche geben. e. e. e wäre ein gleicher Gang zwiſchen den Abtheilungen wie e.e.e im untern Stockwerke. Zu der Höhe des 2ten Stockwerks nehmen wir 8 F. 7 Z. bis unter den Balken, und 7 Z. Balken, 1 Zoll Dielen oder Fußbodenhöhe; ſo ergiebt ſich zur Steighöhe 9 Fuß 3 Zoll, dieſe erfordert 14 Steigungen von 7 $\frac{13}{14}$ Zoll Höhe, oder 13 Steigungen von 8 $\frac{7}{13}$ Zoll Höhe. Schlagen wir nun nachſtehende Maßen zuſammen, nämlich:

9 F.	3 Z.	—	Höhe d. 2 Stockw. m. d. Decke,
7 ꝛ	8 ꝛ	—	ꝛ d. 1 — m. d. —
— ꝛ	8 ꝛ	—	ꝛ vom Boden der Thorfahrt bis auf die Hausflur

ſo ergiebt ſich, 17 F. 7 Z. zur ganzen Höhe. Von dieſer Höhe gehen aber noch 8 Zoll Deckendicke, und 6 Z. Gewölbdicke des Bogens über der Thorfahrt ab, — alſo 1 F. 2 Z. —, folglich bleiben nur 16 Fuß 5 Z. Höhe (vom Boden der Thorfahrt bis unter deren Gewölbbogen,) übrig, in welcher auch das höchſte Fuder Frucht ohne zu ſtreifen, durchfahren kann. Zu dieſem Gebäude nimmt man nun ebenfalls ſtatt des gewöhnlichen ſchlechten Dachbodenraums, ein Halbgeſchoß, wie ſolches in der nächſt vorhergehenden No. 1 beſchrieben worden iſt, und erhält dadurch ſchon einen anſehnlichen Gelaß. Wünſcht aber

3. Der bemittelte, reichere Bürger oder Landmann

noch mehr Gelaß zu haben, ſo wird noch ein drittes Stockwerk aufgeſetzt, wozu Fig. 3 der Grundriß, und Fig. 5 No. 3 der Aufriß mitgetheilt iſt. Dies Stockwerk geht nun ſelbſt über die Thorfahrt hinweg, und erhält bis unter den Balken ebenfalls 8 Fuß 7 Zoll; der Balken ſelbſt 7 Zoll, auf ſolchem 2 zoll. Schwarten und auf dieſe einen 3 Zoll ſtarken Lehmſtrich, folglich 9 Fuß 7 Zoll Steighöhe zur Treppe, welche 14 Steigungen à 8 $\frac{3}{14}$ Zoll, erfordert. — Da dieſes 3te Stockwerk wahrſcheinlich auch ſchon mehr ins Auge fallende Zimmer erhalten ſoll, ſo kann die Decke als eine gerade hergeſtellt werden, d. i., daß die Balken nicht ſichtbar erſcheinen, welches auf die Art bewirkt wird, wie § 48 hinſichtlich der Decke in dem Lehmbackſtein-Fabrikationsgebäude gelehrt worden iſt; es werden nämlich unter die Balken 1 zollige Latten mit 1 Zoll Zwiſchenweite geſchlagen ꝛc., ſiehe Taf. III**. Will man keine gerade Decken haben, und hält man das Vorragen der Balken für keinen Mißſtand, ſo werden die Decken auf folgende Art gefertigt. Wie zum Theil Taf. III Fig. 8 $\pi\pi$ zeigt, nagelt man 3 Zoll von der untern Kante der Balken aufwärts, Latten, von ohngefähr $\frac{5}{4}$ Zoll Dicke und 2 $\frac{1}{2}$ Zoll Breite, mit ſtarken hölzernen Nageln, — alle Fußlänge muß ein Nagel eingeſchlagen werden — an die Balken an. Dieſe Nagel müſſen aber etwas ſchräg gebohrte Löcher erhalten, man nennt ſolche dann: „verſchränkte Nagel;“ dieſe ziehen ſich nicht leicht loß; an den Enden können die Latten auch mittelſt ſtarker, eiſerner Nagel befeſtigt werden. Auf dieſe Latten werden dann ebenfalls 2 Zoll dicke, geſäumte Schwarten hart an einander gelegt, und bis zur Balkenhöhe mit Lehm überzogen, ſo wie die Lehm-Eſtriche gefertigt werden ſollen. Auch die Balken erhalten zugleich al-

lenthalben (außer dem bekannten brandabhaltenden Anſtriche) einen dünnen Lehmüberzug, wodurch das Ganze eine gute Verbindung bekömmt. Nach der Setzwage wird nun, mit dem Balken bündig, der Boden abgeglichen, und hierauf der Dielen-Fußboden gelegt; eine ſolche Decke iſt dauerhaft, feuerfeſt und warm.

Dieſes dritte Stockwerk erhält in a u. b 2 hübſche Stuben, und neben ſolchen 3 Kammern k, c, d; ferner einen Gang (wie in den beyden untern Stockwerken) bezeichnet durch e. e. e.; ferner 1 Treppe f, und neben derſelben noch 8 Kammern g h. Auch auf dieſes dritte Stockwerk ſetzt man noch das vorhin beſchriebene Halbgeſchoß unter dem Dache, und erhält in einem ſolchen Gebäude von wenigem Umfange ſehr viele, wie zugleich zur Oeconomie und Wohnung ſehr bequeme Zimmerabtheilungen an Stuben, Kammern, Küche und Keller; nämlich:

In Fig. 1. 3 Keller, sing. b. c. d.
2 Vorrathskammern, sing. g. h.

In Fig. 2. 1 Stube, sign. b.
2 Kammern, sign. c. d. und neben ſolchen
1 Küche, sing. h.
1 Speiſekammer, sign. g.

In Fig. 3. 2 Stuben, sig. a. b.
3 Kammern, sig. k. c. d. neben ſolchen
2 Vorrathskammern, sign. g u. h.

In Fig. 4. das ganze Halbgeſchoß unter dem Dache, worin nach Belieben eine gute Räucherkammer und andere Zimmerabtheilungen, angelegt werden können.

Einiges über die Anlage der Räucherkammern.

Sowohl wegen Feuerſicherheit, als gegen Stehlen und ſelbſt des beſſern Räucherns wegen, iſt das Räu-

chern in Räucherkammern bey weitem dem in den Schornſteinen und Rauchmanteln ꝛc. vorzuziehen. Soll das Räuchern gut gerathen, so darf der Rauch

1, nicht zu heiß an die zuräuchernden Dinge anſchlagen

2, muß der Rauch ununterbrochen, ſo lange das Räuchen ſelbſt nöthig iſt, und in der erforderlichen Stärke, verbunden mit Zutritt von friſcher Luft, das zu Räuchernde umſpielen, und von ſolchen auch wieder einen angemeſſenen Abzug erhalten.

Nur eine gute Anlage von Räucherkammern kann uns ſolche Erforderniſſe gewähren. Dieſe Anlage muß auf dem Dachboden, hart neben dem Schornſteine, erbaut werden. Die Kammer, wird 8 Fuß lang und breit und auch ungefähr 8 Fuß hoch, angelegt, die Wände von Lehmbackſteinen aufgemauert, und wenn es ſeyn kann, auch von ſolchen Steinen gewölbt. Das Holzwerk, woran das Fleiſch angehängt wird, legt man mit den Enden in die Wand und überzieht ſolches mit Strohlehm, und befeſtigt auch außerdem noch eiſerne Haken in die Wände, woran ebenfals Fleiſch aufgehangen werden kann. Der Boden wird entweder mit gutem Eſtrich übergoſſen, oder mit Ziegel belegt und 6 Zoll hoch mit Lehm, welcher mit Rindsblut angemacht iſt, überzogen. Die Eingangsthür kann zwar von Holz ſeyn, muß aber entweder mit Eiſenblech beſchlagen werden, oder einen ſtarken brandabhaltenden Anſtrich bekommen. Um den Rauch nach Erforderniß zulaſſen oder abhalten und ablaſſen zu können, müſſen zwey Oeffnungen angebracht werden, welche mittelſt einer Klappe oder Schieber mehr oder minder geöffnet oder ganz geſchloſſen werden können. Die eine derſelben läßt man aus dem Schlote am Fußboden der Kammer in ſchiefer Richtung ſo breit als der Schlot und ungefähr 1 F. 8 Z. hoch, die andere Oeffnung aber in der Decke, oder in der Seite

dem Schlote gegenüber, anbringen, der Rauch circulirt dann weit beſſer, als wenn er unmittelbar gleich an der Schlotwand herauf und zu einer Oeffnung in ſolcher wieder herauszieht. So lange Fleiſch in der Räucherkammer hängt, darf ſolche nie ohne Rauch ſeyn, ſonſt wird ſolches, beſonders wenn dies im Anfange verſehen wird, ranzig. An einer Seite der Kammer muß eine Röhre oder Oeffnung angebracht ſeyn (die aber beliebig muß verſchloſſen werden können), durch welche friſche Luft in die Kammer eintritt, welches weſentlich zum guten Räuchern erforderlich iſt. — In der Mitte der Kammer kann man einen niedrigen Heerd anbringen, auf welchem, während das geräuchert werden ſoll, beſtändig Schmauchfeuer mit Sägeſpähnen erhalten werden kann.

Fig. 4, iſt der Grundriß vom Halbgeſchoſſe, dicht unter der Schwartenlage des Bodens, um dieſe Ueberdeckung und wie und wo ſolche durch Balken unterſtützt werden, auch daß die Scheidemauern bis zu dieſem Boden hinauf gehen müſſen, ſehen zu können.

Fig. 5 iſt der Aufriß von der vordern Fronte des Gebäudes.

Fig. 6 iſt der ſenkrechte Querdurchſchnitt oder Profil nach der Schnittlinie ++ in Fig. 1. Fig. 8 iſt ein Stück des Längenprofils nach der Schnittlinie ΦΦ von Fig. 1 In Fig. 9 ſieht man in doppelt größern Maaßſtabe die Hälfte des Dachquerprofils Fig. 6 mit einer 6 Zoll weiten Schornſteinröhre in einer Schiedmauer. Fig. 7 zeigt einen liegenden Schwellen-Roſt. In A und B die Verbindung der Schwellen und in C ein Stück des Roſtes ſelbſt; zum Theil überbohlt. Fig. 8 iſt ein Stück vom Längen-Profil, nach der Schnittlinie ΦΦΦ Fig. 1 2 3. — Die Stubenwand vor ſich — a a, 2 Hängeſtreben, in Fig. 6 und 9; b. b. b. b. 2 Dachrahmen in Fig. 6 u. 9, welche in die Hänge-Streben eingelaſſen

ſind und auf welchem die Sparren c c c c c c mit ihren Knaggen aufgehangen ſind, wie Fig. 9 zeigt, welche Figur ſo wie Fig. 10 11 12 in dem Texte deutlich beſchrieben werden. Fig. 13 zeigt ein Fenſter mit ſeiner in die Mauer geſetzten Zarge mit der Höhlung über der letztern. Fig. 14 15 16 17 18 19 20 21 werden gleichfalls in dem Texte genügend erläutert. Fig. 22 A B C, zeigt den Grundriß des Durchſchnittsprofils nach der Schnittlinie x. y und dem Aufriß von einem in einer Zimmerecke anzubringenden bequemen Feuerheerde, deſſen Rauchröhre in der Mauer hinauf geht. * zeigt eine ähnliche Röhre für Ofenheitzung. Fig. 23 A. B. C. D. c. eine ſehr bequeme Küchenheerd-Anlage, welche den Rauch ſtets ſehr gut abführt. Fig. 24 bis 30 feuerſichere und holzerſparende wohlfeile Stuben-, Heitz- und Kochofenanlagen. Fig. 30 und 31 Zeichnungen zu Verankerungen des Mauerwerks. — Im Texte wird die ausführliche Erläuterung gegeben.

§. 50.

Ueber den Bau ſelbſt.

Zunächſt das Unentbehrlichſte über den Grund und Boden, worauf ein Gebäude aufgeführt werden ſoll, ſo wie über deſſen Verſtärkung, Grundgraben, Fundament oder Grundmauer ꝛc.

Das Sinken eines oder mehrerer Theile, ja oft ſelbſt der Einſturz eines Gebäudes iſt eine Folge: daß der Baumeiſter dem Grunde und Boden nicht die erforderliche Aufmerkſamkeit widmete; denn von der Beſchaffenheit und Behandlung deſſelben hängt ſeine bauliche Tragbarkeit ab. Handwerksleute ſind hierin ge-

wöhnlich (größtentheils aus Unkunde), zu ſorglos, und man darf deren Urtheil und Anwendung darüber, durchaus nicht unbedingt Zutrauen ſchenken, denn es fehlt ihnen an Kenntniſſen, die verſchiedenen Arten, daß ſo ſehr häufige wie verſchiedene Abwechſeln und die Tiefe der Erdlagen und Erdſchichten gehörig zu beurtheilen; theils ſind ſolche zu bequem, die nöthigen Unterſuchungen (beſonders auf die erforderliche Tiefe), anzuſtellen ꝛc. Je nachdem ein Gebäude mehr oder minder ſchwer, und der Boden auf welchem ſolches aufgeführt wird, mehr oder minder feſt oder tragbar iſt, drückt ſolches die Erde zuſammen, ſinkt alſo in ſolches ein, und fordert daher vom Baumeiſter die deshalb nöthigen Vorkehrungen. Dieſe Vorkehrungen, welche die Verſtärkung des Grundes betreffen, nennt man: den Grundbau; der auf ſolchen unmittelbar aufſtehende Theil des Gebäudes, ſo weit ſolches in der Erde ſteht, heißt: das Fundament, der Füllmund (auch wohl Grund) die Grundmauer, welche gewöhnlich $1\frac{1}{2}$ — 2 Fuß über die Erde vortritt, und ſo weit ſolche vortritt dann: die Plinte, der Sockel, der Fuß genannt wird.

Die Beſchaffenheit des Bodens iſt faſt bey jedem Bauplatze verſchieden; an einem Orte z. B. findet man nur eine einzige Erdart in einer gewiſſen Dicke (Mächtigkeit); an andern Orten finden ſich wohl 3 — 4 — 5 verſchiedene Erdſchichten und von verſchiedener Mächtigkeit übereinander. Vor der Fertigung des Bauriſſes muß man daher die Beſchaffenheit des Baugrundes wohl unterſuchen, und hiernach ſeine Maßregeln nehmen. Die Erdarten leiſten nun bloß nach ihrer Dichtigkeit, Mächtigkeit und Zuſammenhange, Widerſtand; den Grad deſſelben aber zu beſtimmen, fehlen uns Werkzeuge, wir müſſen ſolchen daher nach der Erfahrung zu beſtimmen wiſſen. Man kann 3 Hauptarten des Bodens annehmen;

1. Boden von Stein,
2. Boden von Sand,
3. Boden von Erde

und die Oberfläche dieſer Bodenarten kann entweder

A. trocken, oder
B. mit Waſſer gemiſcht ſeyn; oder
C. ganz unter Waſſer liegen.

Zu obiger Nr. 1, ſteinigem Boden.

Nicht aller ſteinige Boden giebt einen guten Baugrund, theils in ſeiner Steinart, theils nach deſſen Mächtigkeit. Die beſte Steinart dazu iſt: Fels, er möge Granit, Porphyr, Baſalt, Wacke, Sandſtein, harter (in wagrechten Schichten liegender) Kalkſtein, ſeyn. Schlechtere Steinarten ſind: weicher Kalkſtein, beſonders bey ſchiefligenden Flächen, ſo wie mergelartige Steine.

Mächtig oder dick, muß eine Steinſchicht wenigſtens 5—6 Fuß ſeyn, und bedeutend über das Fundament hinausſtreichen. Dünnere Schulfern brechen ab, wenn nicht derber Thon unter ſolchen liegt.

Zu obiger Nr. 2, ſandigem Boden.

Von dieſem giebt es 3 verſchiedene Arten; nämlich:

A, der grobe Sand, oder Grand, welcher aus kleinern und größern Kieſelſteinen beſteht, die durch eine bindende Maſſe feſt zuſammengebacken ſeyn müſſen, ferner: die Schicht 5—6 Fuß dick, und mit feſtem Erdreiche umgeben; — widrigenfalls giebt er einen ſchlechten Baugrund.

B, der Triebſand, er beſteht aus kleinen Sandkörnern, von verſchiedener Größe, die mit ſtaubartigen

Theilen umgeben ſind; nur wenn ſolcher ſehr mächtig iſt und von feſtem Erdreiche umgeben, giebt er einen guten Baugrund —

C, Quellſand, iſt ſolcher, in welchem ſich Quellen befinden, oder ſonſt befunden haben; er kommt ſelten vor, und iſt ein ſchlechter Baugrund.

Zu obiger Nr. 3, erdigen Boden.

Zu ſolchen rechnet man nun hier:

A. Gute, feſte Erde, welche unter der Damm-, Garten-, oder Ackererde liegt;
B. Lehm-,
C. Thon-,
D. Torferde,
E. Sumpf und Moorgrund,
F. Aufgefüllter Boden.

Die Damm-, Garten-, Ackererde, welche theils durch ungeſuchtes Verfaulen von Blättern, Holz, Heiden ꝛc., theils durch menſchliche Cultur, d. i., durch Düngung, Ackerverbeſſern jeder Art (der gewöhnlichen Erde), entſteht, macht faſt allenthalben die oberſte Decke unſers Erdkörpers aus. Auf dieſe wird nie ein Gebäude geſetzt; theils, wegen ihrer zu geringen Mächtigkeit, theils, wegen ihrer alcaliſchen Theile, die dem Gebäude nachtheilig werden; man räumt ſolche, (die ſelten mehr als 9, 12 — 16 Zoll dick iſt), hinweg.

Zu A.

Ordinäre, gute, feſte Erde, findet man gewöhnlich an erhabenen Orten, vorzüglich auf dem platten Lande. Schon bey 6 Fuß Dicke iſt ſolche ein guter Baugrund, welcher nicht zu tiefe Grundmauern fordert; ja man darf mit ſolchen darin nicht zu tief gehen, um ſie nicht zu ſchwächen, wenn etwa ſchlechte Erde unter ſolcher liegt. Trifft man auf bleibende Quel-

len, ſo müſſen dieſelben durch, mit Backſteinen ꝛc. gemauerte Canäle gut abgeleitet werden. — In gute Erde braucht man nur 2 — 3 Fuß tief mit der Grundmauer zu gehen.

Zu B.

Lehm, in auslangender Mächtigkeit (von ungefähr 6 Fuß), iſt nächſt dem Felſen, der beſte Baugrund, er läßt auch kein Waſſer durch; hingegen naſſer Lehm ein ſchlechter Baugrund iſt. Man muß aber den obigen guten Lehm (den gelben, gemeinen Kleiberlehm), von einem blos lehmartigen Boden, wohl unterſcheiden; dieſer enthält zwey andere Lehmarten, nämlich den Blätter- und den rothen Flußlehm. Zum Bauen iſt der Blätterlehm nun zwar ſehr gut, aber, weil er gewöhnlich nur in dünnen Lagen, zwiſchen welchen lockere Erdarten liegen, vorkommt, nicht als Baugrund zu brauchen. Der rothe Fluß-Lehm iſt der allerſchlechteſte, er erweicht leicht, und löſt ſich auf, zum Baugrunde kann derſelbe, ohne Verwahrung durch Roſte ꝛc., gar nicht gebraucht werden.

Zu C.

Thon, Letten und Mergel, geben keinen guten Baugrund, und bedürfen, wenn man ja auf ſolche bauen muß, eines guten Balkenroſtes.

Zu D.

Der Torf kann nie einen guten Baugrund abgeben, denn er drückt ſich ſchwammartig zuſammen, indem ſeine Maſſe aus mehr oder weniger verfaulten Pflanzen, Wurzeln ꝛc. mit guter oder ſchlechter Erde, und gewöhnlich mit Sand vermiſcht, vorkommt. Er muß daher bis auf ſeine Unterlage ausgegraben, Abzugsgraben ꝛc. geführt werden.

Zu E.

Sumpf und Moorgrund, erfordern eine ſehr kenntnißvolle, und mit vielem Koſtenaufwande verbundene künſtliche Behandlung; und ſehr ſelten iſt man genöthigt, auf ein ſolches Terrain zu bauen, folglich braucht hier darüber weiter Nichts mitgetheilt zu werden.

Zu F.

Aufgefüllter Boden, beſonders Brandſchutt, giebt einen ſehr ſchlechten Baugrund, und wenn derſelbe auch 50 — 60 Jahre hindurch gelegen hat. Man muß ſolchen entweder ganz durchgraben, oder durch Roſte ſich ſichern; und dieſe werden bey Brandſchutt von dem in ſolchen befindlichen alcaliſchen Theilen, angetroffen.

§. 51.

Da wir nun das Unentbehrlichſte zur Beurtheilung der Baugrund-Erdarten kennen gelernt haben, ſo wird auch das hier noch mitzutheilen Erforderliche leicht verſtändlich werden.

Den Baugrund kann man nämlich eintheilen:

1, in guten; 2, in mittel; 3, in ſchlechten.

Zu 1. — Zu einem guten Baugrunde gehören

alle ganzen, feſten Erdlagen, d. h. ſolche, die mit keiner andern oder doch nur in einer bedeutenden Tiefe mit andern abwechſeln; als z. B. Felſen, dicht liegender Kies, trockner Lehm, Thon, und alle andern von dichter Erde, welche trocken und 6 — 8 Fuß mächtig, auch mit feſtem Erdreiche umgeben ſind.

Zu 2. — Ein mittel Baugrund,

iſt da anzunehmen, wo der Boden aus abwechſelnden Schichten, feſter Erde, Felſen, ſchlammiger

Erde, Sande, naſſem Lehme, Thon, Gartenerde ꝛc. beſteht.

Zu 3. — Zu einem ſchlechtem Baugrunde

müſſen wir nicht bloß Moraſt, Sumpf, ſondern auch eine mit Schichtwaſſer durchzogene Erde, rechnen, ſo wie alle Arten von naſſem, der Ueberſchwemmung ausgeſetzten Boden.

Wir gehen nun zur Beantwortung der wichtigen Fragen über:

1. Wie hat man ſich bey der Unterſuchung des Bauplatzes zu verhalten?
2. Wie tief müſſen die Grundmauern unter der Erdoberfläche geführt,
3. Wie dick müſſen ſolche unten und oben, und
4. Wie breit die Grundgraben geführt werden?

Zu 1.

Stehen Gebäude in der Nähe, oder hat bereits ſelbſt auf dem Bauplatze ein Gebäude geſtanden, und iſt kein Sinken des Fundaments an ſolchem wahrgenommen, ſo muß der Baugrund entweder an ſich gut, oder durch Kunſt tragbar gemacht worden ſeyn; dies muß man nun zu erfahren ſuchen. Zunächſt werden Nachrichten eingezogen:

ob Ueberſchwemmungen, nahe fließende Waſſer ꝛc. dem Bauplatze viel Waſſer, und etwa Schichtwaſſer, zuführen.

Unſere Bemühungen müſſen den Nachrichten angemeſſen ſeyn und dahin ſtreben: einen möglich, wenigſtens einen erforderlichen tragbaren Baugrund, herzuſtellen, welches bey einem waſſerreichen Local ſehr gut durch mögliche Abzuggräben, hauptſächlich mit befördert werden kann. Die Keller müſſen mindeſtens noch einen Fuß höher gelegt werden, als der Waſſerſtand vom Grund- oder Schichtwaſſer des Bauplatzes, iſt. Die Beſchaffenheit

des Bodens erforſcht man aber wahrlich nicht durch ein oberflächliches Unterſuchen deſſelben, das gewöhnlich im Ausſtechen von 2 — 3 Fuß tiefen Löchern beſteht; ſelbſt das Unterſuchen mit dem Erdbohrer oder Viſitireiſen, iſt keineswegs als allgemein zweckmäßig zu empfehlen, denn theils fehlt es, in der Regel, an einem guten zweckmäßigem derartigen Inſtrumente, theils wiſſen ſolches die Leute nicht gehörig zu brauchen, die ausgebohrten Erdmaſſen nicht richtig zu beurtheilen, theils genügt ſehr oft die vollkommenſte Unterſuchung dieſer Art durchaus nicht. Ich empfehle daher vor Allem ein überlegtes, genügendes Aufgraben des Bodens. Dieſes muß nun an allen vier Ecken des Bauplatzes mindeſtens in einer um 2 b. 3 Fuß größern Breiten und Tiefen geſchehen, als muthmaßlich die Grundmauer dick und tief geführt werden muß. Je nachdem man beym Aufgraben gute, oder mittel, oder ſchlechte Baugrund-Merkmale findet, muß ausgegraben werden, und nachdem was man findet, ſind nun die Maßregeln zu nehmen. Selbſt wenn man die beſte Felsart findet, darf nur erſt dann Zutrauen zum Boden eintreten, wenn auch noch 10 — 20 Fuß von dem Bauplatze einige, wenigſtens 5 — 6 Fuß tiefe und breite gegrabene Löcher uns überzeugen, daß daſelbſt keine bloßen Felſenſchulfer, ſondern eine mindeſtens 5 b. 6 Fuß dicke Felſenlage ſich befinde. Findet ſich eine gute, feſte Erdart, ſo muß demungeachtet 5 — 6 Fuß tief aufgegraben werden, um ſich von ihrer Mächtigkeit zu unterrichten, ohne dieſe zu kennen, läßt ſich der Boden nicht beurtheilen, kein Entſchluß faſſen: ob und auf welche Art der Baugrund eine Verſtärkung ſeiner Tragbarkeit bedürfe, wovon doch allein die Tiefe oder Höhe der Grundmauer abhängt; — denn durch höher oder tiefer geführte Grundmauern erhält das Gebäude keinen höhern Grad von Sicherheit ſeines Standes und gegen das Sinken; die Tragbarkeit des Bodens wird durch ſolche keineswegs erhöh't (wie manche Handwerks-

leute glauben), ſondern vielmehr: durch ein unnöthig tiefes Aufgraben wird die gute Erdſchicht geſchwächt. Eine nur 6 — 8 Fuß mächtige, gute Erdſchicht, darf daher nur höchſtens 1 $\frac{1}{2}$ — 2 Fuß ausgegraben werden, und demungeachtet iſt es, bey dieſer geringen Mächtigkeit, für maſſive, 2, 3, b. 4 ſtockwerkige Gebäude immer rathſam: die Breite der Grundmauer um das Doppelte zu vermehren, um einen breiten Fuß, um eine größere Standfläche zu verſchaffen, welche das Zuſammen, und Niederdrücken der Erdlagen erſchwert, alſo das Sinken des Mauerwerks hindert. Oder man legt einen leichten aber wenigſtens 2 — 3 F. breitern Roſt von 4 — 5 zolligem Holze oder Bohlen — es ſey: eichen, kiefern, tannen oder buchen — die man übertheeren oder ankohlen laſſen kann. Da nun überhaupt dieſe liegende Roſte ſehr oft nützlich, ja nothwendig werden, ſo will ich über deren Conſtruction Einiges ſagen.

Man theilt ſolche gewöhnlich ein, in: Balken-, Schwellen- und Bohlen-Roſte. Weſentlich ſind dieſe aber nicht von einander unterſchieden. Bey allen dreyen iſt die Hauptſache: daß ſolche nach der Setzwage möglich wagrecht und auf den Ecken gut verbunden, ſo wie feſt auf den Boden aufliegend, gelegt werden, auch wenigſtens 1 Fuß unter dem niedrigſten Waſſerſtande, um ſtets im Feuchten zu liegen, denn die Erfahrung lehrt: daß alles Holz in trockner Erde ſtockt und fault, ſo wie auch, wenn daſſelbe bald trocken bald naß liegt; in ſtäter Feuchtigkeit ſich befindend, aber viele Jahrhunderte dauert.

Für leichte, hölzerne, und ungefähr 2 ſtockwerkige nicht zu ſchwere, maſſive Gebäude, genügt bey mittlerm Boden ein bloßer Bohlen-Roſt, welchen man ungefähr 3 Fuß tief unter die Oberfläche der Erde legt. So breit als der ganze Grundgraben, werden entweder wirkliche, 3, 4, b. 5 zollige Bohlen oder auch nur Zim-

merholz von 3, 4, b. 5 Zoll □, hart an einander quer über den ganzen Graben der Umfangsmauer rundherum, und ebenfalls auch auf dem Boden des Grundgrabens von den Hauptſcheidemauern gelegt, und durch Latten, welche auf der hintern und vordern Stirnſeite aufgenagelt werden, der Länge nach mit einander verbunden; dann dieſe Bohlen mit trocknem klaren Sand überfahren, und darauf nun das Banket der Grundmauer aufgemauert. Daß der Boden vor dem Auflegen der Bohlen egal und wagrecht geebnet werden müſſe, braucht wohl kaum bemerkt zu werden, ausdrücklich muß man aber darauf aufmerkſam machen, daß der Zweck der liegenden Roſte ſey: dem ganzen Gebäude, beſonders in ſeinen Umfangs- und Hauptſcheidewänden einen vollkommen gleichen Zuſammenhang und Tragung ihrer Laſt, zu geben, welches durch den breiten Fuß, den dieſelben dem Gebäude gewähren, bewirkt wird. Dieſer breite Fuß hindert das Einſinken der Grundmauer, und ob ſolche auch gleich jederzeit etwas einſinken wird, ſo wird doch ſtets das ganze Gebäude um dieſes Etwas, alſo gleichförmig, einſinken (wonach die Grundmauerhöhe zu vermehren iſt) und bald ganz aufhören, auch wenn der Grund ziemlich ſchlecht, von weichem, abwechſelnden Erdſchichten ſeyn ſollte; nur iſt hauptſächlich erforderlich: die Grundmauer ſtets rundherum (am beſten von den 4 Ecken zugleich) in gleicher Höhe aufzuführen, um einen gleichmäßigen Druck allenthalben zu bewirken.

Fig. 10 Nr. 1 iſt ein ſolcher Bohlen-Roſt im Aufriſſe gezeichnet. Fig. 10 Nr. 2 zeigt den Aufriß eines Schwellen-Roſtes; es wird ſolcher bey ſchwerern Gebäuden und ſchlechterm Boden, gebraucht, und unterſcheidet ſich vom Bohlen-Roſte bloß dadurch: daß die Bohlen auf, nach der Länge des Grundgrabens gelegte Schwellen, gelegt werden, dort aber auf die bloße Erde. Allerdings hat ein ſolcher Roſt eine

beſſere Verbindung, und möchte bey einem ſolchen unſichern, oft von Schichtwaſſer durchzogenen Boden als der hier für unſer Gebäude angenommen iſt, erforderlich ſeyn. Ich habe daher einen ſolchen unter dem Gebäudeprofile auf dem Baugrunde ſelbſt und außerdem noch in mehrern Zeichnungen — Fig. 6 und 7 — dargeſtellt. Bey einem ſolchen Roſte dürfen die Schwellen aber nicht weiter als höchſtens 2 Fuß von einander zu liegen kommen, damit die Bohlenſtücke nicht auf zu viel Länge frey tragen müſſen, es richtet ſich ihre Anzahl daher nach der Dicke der Grundmauer, über welche aber auf jeder Seite der Roſt wenigſtens 1 — 1½ Fuß vortreten muß. Die Schwellen werden 6 — 8 Zoll□, und die Bohlen 3 — 4 — 5 Zoll dick genommen, und dieſe mit hölzernen Nageln aufgenagelt, die Schwellen aber an den Ecken gut mit Schwalbenſchwänzen, und überſcheidet, verbunden, und in den Zwiſcheuräumen zwiſchen ſolchen mit trocknem Schutte und Steinen ausgefüllt und feſtgeſchlagen, ſo, daß die Bohlen darauf mit, eine feſte Unterlage bekommen. Fig. 10 Nr. 3 ſtellt den Aufriß eines Balken-Roſtes, dar. Dieſer unterſcheidet ſich vom Schwellen-Roſte bloß durch die balkenartige Unterlagen, welche 3 — 4 Fuß weit von einander unter den Schwellen in die Erde gelegt werden; alles übrige iſt daſſelbe. Ein ſolcher Roſt, wird bey noch ſchwerern Gebäuden, und noch ſchlechterm Grunde, gebraucht.

Der Pfahl-Roſte, oder Pilotagen

bedient man ſich nur bey einem Baugrunde von weichem Schlamme oder ſchwimmenden Moraſte, oder wenn über dem feſten Boden ſelbſt, Waſſer ſteht. Die Pfähle ſolcher Roſte werden ſo feſt eingeſchlagen, daß ſie nicht mehr ziehen; dann oben (in der erforderlichen Länge) ab, und an ſolche Zapfen eingeſchnitten, auf welche Längen und Querbalken aufgelegt und gut verbunden wer-

den; — dieß nur: um einen kurzen Begriff, über Pfahl-Roſte zu geben; die Conſtruction derſelben hier mitzutheilen, wäre ganz unzweckmäßig.

Wenn unter einem Gebäude Keller ſind, ſo geht man mit der Grundmauer noch 2 Fuß tiefer, als der Boden des Kellers iſt. Die Keller müſſen aber mindeſtens noch ein Fuß höhergelegt werden, als der höchſte Waſſerſtand.

Der Sandgrund fordert in der Nähe von Flüſſen und Bächen, Waſſer-Ableitungsgräben, welche wenigſtens 1 Fuß tiefer, als der Grundgraben des Fundaments gelegt werden, um von ſolchem das Waſſer abzuhalten.

Findet man einen Mittel-Baugrund, ſo darf demſelben kein maſſives Gebäude von 2 — 3 Stockwerken anvertraut werden, wenn ſolcher nicht wenigſtens 10 — 12 Fuß Mächtigkeit hat, und dabey muß man demungeachtet der Grundmauer gegen die Höhenmauer, doppelte Breite geben; — unter die Oberfläche der Erde wird aber 3 — 4 Fuß tief gegangen.

Findet ſich bey dem Aufgraben aber ein ſchlechter Baugrund, alſo entweder: ein ſehr feuchter, naſſer oder weicher Boden; als: naſſer Lehm, Thon, Letten, Mergel, Brucherde, Torf und Wieſenerde, bläulicher, mit Schlamm vermiſchter ſehr durchnäßter Sand, ein Boden, in welchen öfters Schichtwaſſer eintreten und ſolchen durchziehen, — wie der, bey unſerm Taf. III, in Zeichnung dargeſtellten Gebäude, angenommen iſt — dann iſt ein liegender Roſt oder wenigſtens eine Verdreyfachung der Grundmauerdicke nothwendig, und dabey ebenfalls 3 — 4 Fuß unter die Erdoberfläche zu gehen. Sehr berühmte Baumeiſter wollen nach der Höhe der Umfangsmauern die Tiefe oder Höhe der Grundmauern beſtimmen, und ſchreiben vor: daß man die letztere bey gutem Boden, $\frac{1}{6}$, bey mittlern $\frac{1}{4}$, bey ſchlechten $\frac{1}{3}$, und bey hölzernen Gebäuden (auch ſelbſt

bey ſchlechtem Boden) $\frac{1}{6}$ der Wandhöhe, nehmen ſolle. Allein, wir rathen: die Tragbarkeit des Grundes ſcharf ins Auge zu faſſen, und ſolche wo es nöthig iſt, durch einen Roſt, oder durch Vermehrung der Breite (alſo der Standfläche) der Grundmauer, zu erhöhen. Für unſer Gebäude Taf. III könnten wir alſo, nach dem beſchriebenen Locale bey einem mit Schichtwaſſer durchzogenen Boden, in einer holzarmen Gegend, auch mit einer Grundmauer von 4 Fuß 6 Zoll Breite, auskommen, und damit 3 Fuß in die Erde gehen.

Zu 2.

Wie tief müſſen die Grundmauern unter der Erdoberfläche geführt werden?

Die Tiefe oder Höhe der Grundmauern in der Erde richtet ſich lediglich (wie aus Nr. 2 hervorgeht) nach dem Baugrunde, wie tief dieſer unter der Erdoberfläche tragbar gefunden oder tragbar gemacht wird; unter 3 Fuß müſſen ſolche aber auch bey den feſteſten Boden, (wenn ſolcher nicht ſonſt Felſen iſt) nicht tief geführt werden, theils, um einen feſten Stand zu gewinnen, theils das Eindringen des Regenwaſſers, und Einwühlen des Ungeziefers zu verhüten.

Zu 3.

Wie dick müſſen ſolche unten und oben geführt werden?

Dieſe Frage iſt zum Theil ſchon mit in den vorhergehenden Nummern beantwortet worden. Die untere Dicke der Grundmauer, hängt nämlich von der Beſchaffenheit des Bodens und der Schwere des Gebäudes ab; je tiefer man gehen muß, je mehr Anlauf macht ſich erforderlich, und je weicher der Boden, deſto breiter muß die Grundmauer werden, um das Einſinken derſelben in den Boden durch einen breiten

Fuß, zu erſchweren, welcher oft ſehr vortheilhaft durch einen liegenden Roſt gegeben werden kann. Auf jeder Seite erhält die Gründmauer auf jedem Fuß Höhe 3 Zoll Anlauf, welchen man auch das Mäuerrecht, und nach ſchrägen Linien geführt, die Böſchung nennt. Dieſen Anlauf läßt man jedoch nicht vom Boden an beginnen, ſondern von dieſem an wird ein Fuß hoch in gleicher Dicke, alſo ſenkrecht, aufgemauert; dadurch entſteht ein Abſatz, Banket genannt, welcher auf jeder Seite 3 Zoll Vorſprung bekommt. Von dem innern Puncte dieſes Vorſprungs bis zum Anfange der Höhenmauer ſelbſt, eine Linie gezogen, giebt die Böſchung. — Die Grundmauer in lauter Abſätzen herauszuführen, iſt, beſonders bey Lehmſteinmauern nicht räthlich, weil ſich auf den Abſätzen Feuchtigkeiten ſammeln und in die Mauer eindringen, oder man muß (auch den Abſatz des Bankets) durchs Abſchrägen mittelſt Einſetzen von Steinſtücken und Mörtel, ſolches verhüten; — auch ſelbſt über der Erde rathe ich dem Abſatz zwiſchen der Plinte und Höhenmauer möglichſt gut und dauerhaft abzuſchrägen.

Oben, wo die Höhenmauer auf die Gründmauer auftritt (beym Anfange der Plinte) kann die Grundmauer ungefähr 3 Zoll von außen und 3 Zoll von innen ſtärker werden, dieſen Vorſprung muß man aber abſchrägen.

Zu 4.

Wie breit müſſen die Grundgraben geführt werden?

Wenigſtens $1\frac{1}{2}$ b. 2 Fuß breiter, als das Banket der Grundmauer, ſonſt kann der Maurer ſich nicht erforderlich rühren. Auch müſſen die Seiten der Grundgraben entweder mit Brettern gut verwahrt, oder nicht ſteil, nur unter 45, höchſtens 60 Grad Steigung, abgeſchrägt werden, um nicht zu verſchütten.

§. 52.

Wie dick müſſen die Höhenmauern über die Plinte aufgeführt werden?

Werden dieſe Mauern von gebrannten Backſteinen oder von Lehmſteinen aufgeführt, ſo gebe man dem oberſten eigentlichen Stockwerke, mindeſtens 1 Fuß Stärke, und laſſe jedes niedere Stockwerk um 3 Zoll an der innern Wandſeite zunehmen; auf die dadurch entſtehenden Abſätze können die Balkenhölzer aufgelegt werden. Von außen wird aber ohne Abſatz (lothrecht), die Mauer aufgeführt. Bey unſerm Gebäude haben wir 3 Stockwerke und ein Halbgeſchoß; letzteres, genügt es, wegen ſeiner geringen Höhe, nur 9 Zoll ſtark zu nehmen, folglich das oberſte, oder dritte Stockwerk, zu 1 Fuß, das zweyte zu 1 Fuß 3 Zoll, und das erſte zu 1 Fuß 6 Zoll. Alle Längen- und Haupt-Scheidewände müſſen 1 F. dick werden, um in ſolchen verſteckt Schornſteinröhren von 6 Zoll Breite heraufführen zu können. Die Feſtigkeit der Mauerwände hängt beſonders von der guten Verbindung ihrer Steine untereinander ab, und da viele Maurer, beſonders auf dem Lande, dieſe nicht gründlich kennen, ſo ſoll in dem Nachſtehenden darüber das Unentbehrlichſte mitgetheilt werden.

§. 53.

Ueber den Bau des Mauerwerks, insbeſondere von Lehmſteinen und gebrannten Backſteinen.

Daß ein gutes Material beſſeres Mauerwerk gebe, als ein ſchlechteres, iſt wohl an ſich einleuchtend; man ſuche daher, ſo viel es die Umſtände erlauben und ohne einen die Baukräfte überſteigenden Aufwand möglich iſt, gute Lehm- oder gute gebrannte Backſteine zu erhalten. Ueber die Fertigung der letztern braucht hier nur (da wir uns vorzüglich mit den Lehmſteinbau be-

ſchäftigen), in gedrungener Kürze geſagt zu werden; daß ſolche von gut gearbeiteter reiner Maſſe, gut geformt und hart gebrannt werden müſſen.

Ueber die Fertigung der Lehmſteine, iſt ſchon in dem Vorhergehenden das Nöthige geſagt worden. Jedoch muß ich noch einer neuen Art derartiger Mauerſteine erwähnen, welche der Königl. Preuß. Regierungs-Bauinſpector, Herr Sachs, erfunden und empfohlen hat; nämlich: von ihm ſogenannte Mörtelſteine, die unſtreitig — beſonders zu den äußern Bekleidungen — viele Vorzüge haben; ich theile deſſen Anleitung, ſolche zu fertigen, hier mit.

Dieſe Mörtelſteine,

werden von der Größe und Form wie die Lehmſteine gefertigt. Ihre Feſtigkeit erhalten durch ſolche den Zuſatz von Kalchmörtel.

Man macht nämlich einen Kalchmörtel von einem Theil Weißkalch, und zwey Theilen ſcharfen Mauerſand. — Je ſchärfer und kieſiger, deſto beſſer. Ein Theil ſolches Kalchmörtels wird nun in drey Theile Lehm hineingethan, und mit Füßen oder der Kalchhaue ſo gut untereinander gearbeitet, daß keine Klöße mehr da ſind.

Der Lehm muß vor der Vermiſchung ſchon mit Waſſer angemacht ſeyn, und gut gearbeitet. Iſt dieſe Vermiſchung geſchehen, ſo muß ſogleich ſchnell zum Formen gegangen, und deßhalb nicht mehr, als was in einem Tage geformt werden kann, gemiſcht werden, indem dieſe Maſſe ſchnell erhärtet und zum Formen untauglich wird auch nicht wieder aufgeweicht werden kann. — Der Preis iſt nicht viel höher als der, der guten Lehmſteine. —

§. 54.

Wenn aber auch die beſten Mauermaterialien verarbeitet werden, ſo wird durch ſolche nur dann eine gute

Mauer entſtehen, wenn die Lage der Steine unter einander ſo beſchaffen iſt, daß ſchon ein Stein den andern hält, noch ehe der Mörtel vollkommen gebunden hat und ausgetrocknet iſt; welches man einen guten Verband nennt. Ueber dieſen müſſen wir aber durchaus ſo viel ſagen; daß Bauende einem ungeſchickten Maurer darin mit Rath an die Hand gehen können.

Es giebt nämlich: 1, einen Block- 2, einen Kreuz- 3, einen Schornſtein- 4, einen polniſchen Verband. Bey den beyden erſtern gelten folgende allgemeine Regeln, beſonders; als:

1.) Alle Steine müſſen wagrecht, und dabey ſo liegen, daß die ſenkrechten Fugen (die man Stoßfugen nennt), zweyer aufeinander liegender Steine niemals aufeinander treffen.

2.) Die Stoßfugen müſſen in jeder Schicht nach der ganzen Dicke der Mauer gerade durchgehen, ohne daß ſolche Stoßfugen einer Schicht auf die Fugen der obern oder der untern Schicht, zu treffen.

3.) Um einen ſolchen Verband zu erhalten, müſſen nicht bloß ganze Steine, ſondern müſſen auch Stücke, welche (nach Erforderniß) $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ ſo lang — von ganzer oder von halber Breite des Steins — als die ganzen Steine ſind, und Quartierſtücke heißen, — vide Fig. 11 — mit vermauert, und

4.) Die Steine theils nach der Länge, theils nach der Breite gelegt werden; — die nach der Länge der Mauer liegenden Steine, heißen Läufer, die nach der Breite liegenden heißen Strecker; erſtere geben eine ſogenannte Laufſchicht, letztere eine Streckſchicht. Eine Rollſchicht nennt man aber eine, nach der Länge auf die hohe Kante geſtellte Schicht Steine; gewöhnlich, die oberſte Schicht der Plinte; Fenſterbrüſtungen.

5.) Wo die Mauer eine Eckmauer iſt, müſſen auf der einen Fronte: in der einen Schicht Läufer und auf der Giebelſeite Strecker, dann in der über die Strecker zu legenden Schicht, Läufer, und über die Schicht der Läufer, nun Strecker gelegt werden. — Nur bey Ueberbindungen von vielen Steinſtücken — z. B. wenn aus vorhandenen vielen Bruchſtücken ganze Schichten gemauert werden mußten ꝛc. — kann man auch mit Streckern auf beyden Fronten mauern. Damit die Stoßfugen nicht auf einander treffen, muß in der Regel neben dem erſten Strecker einer Schicht: ein Quartierſtück (auch Petermännchen, Riemſtein), gelegt werden.

6.) Wegen des Verbandes, müſſen die zwey Breiten eines Steins mit der dazwiſchen liegenden Fuge gerade die Länge eines ganzen Steins ausmachen; und es baut ſich ſehr gut, wenn die Länge eines Steins mit einer Fugendicke zuſammengenommen, gerade 1 Fuß ausmacht. Ob der Stein 1 ½, 2 — 3 Zoll dick iſt, darauf kommt nichts an. Um die Steine in der erforderlichen Länge und Breite fertigen zu laſſen, muß man aber auch wiſſen: wieviel ein Stein an der Maſſe in der Länge und Breite eintrocknet, und hiernach die Form gefertigt werden. Auch muß man alle Sorten von Quartierſtücken in Formen fertigen laſſen, dadurch wird das Verhauen vieler Steine, und Koſten wie Zeit, erſpart. Wir haben bey unſern Gebäuden den Stein ſo lang und breit angenommen, daß ſolcher (wie vorgedacht), mit den Fugendicken gerade einen Fuß ausmacht.

§. 55.

Das Unentbehrlichſte über die 4 verſchieden Arten des Verbandes.

1, Den Blockverband betreffend.

Dieſer Verband wird durch Taf. III Fig. 12 deutlich. In ſolchem Verbande iſt die

	1te, 3te, 5te, 7te, 9te, 11te Schicht)	überein;
und die	2te, 4te, 6te, 8te, 10te, 12te Schicht)	

folglich wechſeln hier 2 um 2 Schichten. In obiger Fig. 12 zeigt A den Aufriß von einer 9 Zoll dicken Eckmauer mit einem Stück Fenſter. Die Schichten

a. a. a. a. a. a.	und	b. b. b. b. b. b.	ſind alle
1. 3. 5. 7. 9. 11.		2. 4. 6. 8. 10. 12.	

überein. In B, Nr. 1, bezeichnet a die unterſte Schicht an der Fronte, ſie iſt eine Laufſchicht und enthält bis ans Fenſter 3 ganze Steinlängen und eine halbe nebſt $\frac{4}{7}$ Zoll, oder 3 F. 6 $\frac{4}{7}$ Zoll. Jede Steinlänge zeigt hier 1 ganzen Stein und 1 ganzen Quartierſtein von halber Breite, als Läufer, und bilden dieſe Stücke mit dem übrigen am Fenſter eine Laufſchicht. xxx 6 bezeichnet den Grundriß von der Fenſterplockzarge, welche an den Seiten, mit 3 Zoll in die Mauer, und eben ſo viel vor die Mauer, oben aber 2 — 3 Zoll in die Mauer, und 6 Zoll vor die Mauer tritt. Letzteres 6zolliges Vortreten vor die Mauer iſt deshalb erforderlich: damit die Mauer, wenn ſich ſolche vielleicht um einige Zoll ſetzt, den Hulben dieſer Fenſterzarge nicht ganz, ſondern ebenfalls höchſtens nur bis auf 3 Zoll bedeckt, um ſo viel die Zarge auch an den Seiten vortritt. Für den Hulben der Zarge läßt man daher eine 9 Zoll tiefe und 3 Zoll breite Nuth in dem Fenſterbogen des Mauerwerks von dem Maurer fertigen, es kann ſich das Mauerwerk nun 3 Zoll mit ſolcher Nuth ſenken oder ſetzen, (bis an die Linie xy, Fig. 13) bevor es den Hul-

ben der Zarge erreicht. — Der Bogen über dem Fenſter, wird wagrecht, durch die ganze Mauer hindurch geführt — ſcheitrecht, oder als ein Cirkelſtück — der Schlußſtein ſollte unter 1 Steinlänge Höhe haben, und die Fenſterbreite zum Radius erhalten.

Auf der linken Giebelſeite zeigt Nr. 1. in c. die unterſte Seite als eine Streckſchicht mit Streckern und einem Quartierſtein. No. 2 in d aber die darauf liegende Schicht, als eine Laufſchicht mit ganzen Steinen und Quartierſtücken, um die Breite der Mauer herauszubringen. — Man wird aus der Vergleichung des Aufriſſes A, mit dem Grundriſſe in B der wagrechten Schichten erſehen, daß keine Stoßfuge auf die andere trifft, aber alle durch die ganze Mauerdicke hindurch gehen.

Die dritte Schicht wird wieder wie die erſte Nr. 1 in der Fronte und im Giebel; und die vierte Schicht wie die zweyte; die fünfte wie die dritte und die erſte u. ſ. f.

Dieſer Verband iſt der gewöhnlichſte.

Bey einer Mauerdicke von einem Fuße, wird die Lage oder der Verband der Steine derſelbe, und weicht nur darin ab: daß die Läufer (zur Ergänzung der Mauerdicke) keinen Quartierſtein, ſondern einen ganzen Stein (alſo von 6 Zoll) neben ſich haben, die Quartierſteine bey obiger 9 Zoll ſtarken Mauer aber nur halbe Steinbreite (alſo 3 Zoll) halten. Zu den Streckern ſind aber unverkennbar ganze Steine (von 1 Fuß Länge), erforderlich; — dort waren es nur $\frac{3}{4}$ Quartierſteine von 9 Zoll. Iſt die Mauer 1 Fuß 3 Zoll dick, ſo läßt ſich nach Anleitung Fig. 14 ein guter Verband herſtellen. Nach No. 1. hat die vordere erſte Schicht a, Läufer; hinten und vorn ganze Steine und zwiſchen ſolchen einen ganzen Quartierſtein von 3 Zoll Breite. Auf der Gibelſeite iſt die untere erſte Schicht c, eine Streckſchicht, in welcher von dem dritten Strecker an, zwey

Strecker einen halben Quartierſtein von 3 Zoll Breite, zwiſcheu ſich faſſen. Nach No. 2 kommt nun in der 2ten Schicht b der Fronte, gerade eine ſolche Streckſchicht über die 1 Laufſchicht a, zu liegen, wie in No. 1 die Streckſchicht c war, und über dieſe letztere Schicht c, die Schicht d von No. 2, welche vorn Läufer, und hinten $\frac{3}{4}$ Quartierſtücke zu Strecker hat; oder man legt Statt dieſer Schicht d, wieder eine Schicht wie a No. 1. Bey einer Mauerdicke von 1 F. 6 Z. kann man die Lauf- und Streckſchichten ſo bilden und mit einander wechſeln laſſen, wie in Fig. 15 No. 1 u. 2 gezeichnet iſt. Oder, noch richtiger, ſo, wie Fig. 16 No. 1 u. 2 zeigt; freylich wird es nützlich: eine hinlängliche Anzahl von $\frac{3}{4}$ Quartierſtücken und überhaupt von allen denjenigen Sorten Quartierſtücken ganzer und halber Breite, welche man zu den Schichten des ganzen Mauerwerks braucht, in Formen fertigen zu laſſen; — es wird, (wie ſchon geſagt) dadurch ſehr viel an Koſten, wie an Steinen und Zeit, erſpart. Jedem Bauenden rathe ich: jede Schicht (rundum der 4 Umfangswände), in dem gewählten Verbande erſt blos legen zu laſſen, bevor die Steine mit Mörtel gemauert werden, das giebt eine richtige Ueberſicht: wie, wo und was (dies oder jenes) zur Erreichung eines richtigen Verbandes geſchehen muß, und verhütet, daß der Maruer — wie ſonſt ſo oft geſchieht — wegen der einzuhaltenden Fugendicken, nicht gehörig auskommt, auch wird dann mit Zutrauen ſchneller wie leichter gemauert. — Wer das hier Vorgetragene über den Blokverband ſich zu eigen macht, wird auch für größere Mauerſtärken einen guten Verband anzuordnen im Stande ſeyn; wir können die Angaben dazu alſo erſparen. Noch weit vorzüglicher als ein guter Blockverband, iſt aber der Kreuzverband, mit welchem beſonders in Holland alles gemauert wird, und bey ſchwachen, oder vielmehr dünnen Wänden vorzüglich zu empfehlen. Da ſolcher keine Künſteleien, ſondern bloß einige Aufmerk-

ſamkeit erfordert, ſo glaubte ich unerläßlich wenigſtens Folgendes darüber mittheilen zu müſſen. Alſo:

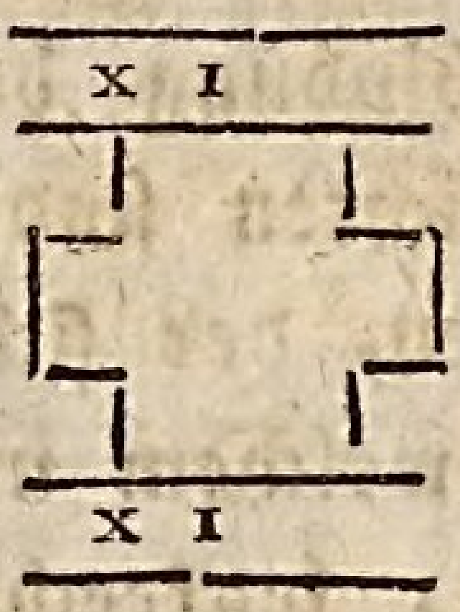
2, Den Kreuzverband betreffend.

Der Kreuzverband wird eben ſo wie der Blockverband von Lauf- und Streckſchichten angelegt, weicht von letzterm aber darin ab, daß nicht wie in dieſem: *nur* eine *zwey*malige, ſondern eine *drey*malige Verwechslung der Stoßfugen Statt findet, welches eben die beſſere Verbindung bewirkt. Wenigſtens *drey* verſchiedene Schichten ſind erforderlich, um den Kreuzverband zu erhalten, der ſich von außen durch ein ſolches Kreuz zeigt, in welchem unten und oben — die 1te und 5te Stoßfuge, ſenkrecht über einander ſtehen, wie die in Fig. 17 ausſchattirten Kreuze in xx darſtellen, im Blockverbande fehlt dem Kreuze: daß ſolches (wie Fig. 12 zeigt) oben und unten keine ſolche ſenkrecht übereinander ſtehende (1te und 5te) Stoßfuge, hat. In Fig. 17 bey der Fronte einer 9 Zoll dicken Mauer, iſt die 1ſte Schicht B. eine Laufſchicht — in A. durch a 1, bezeichnet — die 2te Schicht C., eine Streckſchicht — in A, durch b 2 bezeichnet — die 3te Schicht D, wieder eine Laufſchicht, die aber mit ihren Stoßfugen gerade *auf die Mitte* der Läufer der 1ten Schicht treffen müſſen — das Eck ausgenommen. Nach dieſen drey Schichten werden nun alle übrigen gebaut, und zwar wie folgt.

Die	4te	Schicht	wird wie die	2te,	laut	A bb	
—	5te	—	— — —	1te,	—	; aa	
—	6te	—	— — —	2te,	—	; bb	
—	7te	—	— — —	3te,	—	; cc	
—	8te	—	— — —	2te,	—	; bb	*
—	9te	—	— — —	1te	—	; aa	
—	10te	—	— — —	2te	—	; bb	
—	11te	—	— — —	3te	—	; cc	
—	12te	—	— — —	2te	—	; bb	

u. ſ. w.

Es werden alſo zuerſt die 3 erſten Schichten B C D übereinandergelegt, und dann nach der vorſtehenden Anleitung * die 4, 5, 6, 7 ꝛc. — Man ſieht auch aus A, nach den gleichen Buchſtaben aa, bb, cc, daß
die 1, 5, 9 } Schicht (eine wie die andere) gefertigt
— 2, 4, 6 } ſeyn müſſen. — Das jederzeit
— 3, 7, 11 } leicht in die Augen fallende Merkmal an
einer Wand, welche nach dem Kreuzverbande aufgeführt wurde, iſt (wie ſchon gedacht): daß die 2 u. 5 Läuferfuge (xx) in dem gebildeten Kreuze



ſenkrecht übereinander ſtehen. Bey einer Mauer von 1 Fuß Dicke, werden die Schichten gerade ſo wie Fig. 17 für 9 Zoll Dicke geführt, blos darin iſt ein Unterſchied unvermeidlich: daß die Quartierſteine neben den Läufern, von der ganzen Breite des Steins — alſo 6 Zoll dick — genommen werden müſſen, um die Mauerdicke herauszubringen; ferner müſſen zu den Streckern (aus denſelben Grunde) ganze Steine genommen werden. Bey einer Mauer von 1 Fuß 3 Zoll Dicke, können die 2 erſten Schichten wie die Fig. 17 No. 1 u. 2 und zur 3 Schicht wieder eine ganz ähnliche Laufſchicht wie die No. 1 genommen, nur muß aber dabey berückſichtigt werden: daß von dieſer die Stoßfuge ſenkrecht über der Mitte des Läufers der 1 Schicht, zu ſtehen kommen; dann kann man nicht mehr irren, denn die 4 Schicht wird genau wieder wie die 2, die 5 wieder wie die erſte u. ſ. f. Bey einer 1 Fuß 6 Z. dicken Mauer iſt der Verband ebenfalls ſehr einfach, und aus Fig. 18 deutlich zu erſehen. Zu den Läufern werden ganze Steine, zu den Streckern aber $\frac{3}{4}$ Quartierſteine genommen, und da die Stoßfugen auch hier durch und durch gehen, ſo wird ſich das Kreuz ſo

wohl auf der hintern als vordern Seite bilden. Wird aber ein Verband gewählt, worin die Stoßfugen nicht alle durch die ganze Dicke der Mauer hindurch gehen, ſo iſt man genöthigt: noch eine 4 Schicht beſonders zu bilden, um das Kreuz an der hintern Seite ebenfalls hervor zu bringen. — Wer die hier mitgetheilten Regeln gefaßt hat, wird auch für andere Mauerdicken einen guten Verband anordnen können.

3. Der Schornſteindverband.

Dieſer Verband wird aus Fig. 19 deutlich; ein Läufer um eine Ecke herum, hat einen Strecker neben ſich. Die Schornſteine werden gewöhnlich in dieſem Verbande aufgeführt, wovon derſelbe den Namen erhalten hat. Zu dieſem Gebrauche iſt ſolcher auch allerdings gut, aber zu Wänden und noch weniger zum Wölben bey Bogen, durchaus nicht zu empfehlen.

4. Der polniſche oder eigentlich gothiſche Verband. — Fig. 20.

Dieſer Verband befindet ſich an vielen alten beſonders gothiſchen Gebäuden, die verbundenen Steine bilden nur den Kranz; im Innern der Mauer iſt alles mit bloßen Steinbruchſtücken, von verſchiedener Art mit Grand, Sand ꝛc. ausgefüllt, und mit einem Kalchguſſe vergoſſen, welcher das Ganze zu einer Maſſe verbindet. Wir können ſolchen auch bey unſern Bauen — mit Lehmſteinen und Lehm — mit Nutzen anwenden; nur muß die Mauer wenigſtens 1 ½ Fuß dick ſeyn, weil ſonſt das Ausfüllen des Raums zu unbedeutend wird. Nimmt man zum Kranze Mörtelſteine, ſo muß eine ſehr gute Mauer entſtehen.

In Fig. 21 A und B, iſt für die Schornſteine noch ein vorzüglicher Verband angegeben. In C ſieht

man den Grundriß zu einer kreisrunden Schornſteinröhre und in C und D zwey Lehmſteine jeder von der gewöhnlichen Länge und Breite — nämlich 1 Fuß, und 6 Zoll — welche in einer Form mit 2 Halbkreiſen, gefertigt werden, und gegeneinander geſchoben eine Schornſteinröhre wie C bilden.

§. 56.

Das Nöthigſte über Schornſteinröhren, wie ſolche feuergefahrlos, gutrauchabführend, wenig Raum einnehmend und wohlfeil, hergeſtellt werden können.

Die Schornſteinröhren, ſo wie alle Rauch abführende Röhren, verdienen die größeſte Aufmerkſamkeit. Nur wenige, aber genügend ausreichende allgemeine Regeln — ſtatt der vielen markſchreierartig empfohlenen Künſteleyen — wie ſolche geführt und gebaut werden können, ſollen hier mitgetheilt werden; nämlich:

1. Muß jede Ofenfeuerung, ſo wie die Küchenfeuerung ihre eigene rauchabführende Röhre haben, und ſoll ſolche durch Schlorfeuer gereinigt werden: wenigſtens 16 — 18 Zoll im Quadrat (d. h. lang und breit) erhalten, und wo der Küchenſchornſtein einen Rauchmantel bekommt, letzterer mit einem Buſen gebaut, und nicht mehr als höchſtens 70 — 60 Grad Steigung haben.
2. Soll zu jeder Rauchröhre (wenn ſolche nicht in einer Scheidewand hinaufgeführt wird) der Grund gleich von dem Boden des Gebäudes aufgeführt, durchaus aber kein Auffatteln derſelben auf Balken geſtattet werden.
3. Dürfen in der Regel die Rauchröhren nie mehr als höchſtens 70 Grad geſchleift werden und dann eine Unterſtützung von Mauerwerk aber nicht durch

Holz — in Schleifhölzern ꝛc. — erhalten, auch wenigſtens 6 Zoll rundum von allem Holzwerke frey abſtehen; ſenkrecht muß aber der letzte Theil der Röhren, 8 — 10 Fuß lang, und ungefähr 1 Fuß über den Forſt hinaus geführt werden, und eine Haube ꝛc. zum Abhalten der Sonnenwärme, des Windes, des Regens ꝛc. bekommen.

4. Sind die Rauchröhren ſo warm als möglich zu führen, und deßhalb, wo es kein zu bedeutendes Schleifen verlangt, 2 — 3 ... Röhren nebeneinander mit gemeinſchaftlichen Wänden oder Zungen, jedoch ſeparirt, geführt werden.

5. Iſt es hinlänglich: die Lehmſteine auf die hohe Kante zu vermauern, wenn ſolche auch nur 3 — 2 Zoll dick ſind; die Röhre wird ſtark genug, nur muß dieſelbe im guten Verbande gemauert, und von Innen wie Außem mit einem gut bindenden Lehmmörtel — wozu Pferdeurin und Ochſenblut mitgenommen iſt — überzogen werden.

Aber auf folgende Art

kann man ohne Bedenken Schornſteinröhren bauen; nämlich:

1. In den Scheidwänden, wenn ſolche nur 1 Fuß dick ſind; wie ſolches die derartigen rauchabführeden Anlagen im Zuchthauſe zu Danzig, genügend beweiſen. Die Rauchröhre wird kreisrund, 6 Zoll im Durchmeſſer geführt, wozu in einer beſondern Form — wie Taf. III Fig. 31 D. E. zeigt — die Steine in 2 Hälften gefertigt werden. Es laſſen ſich ſolche auch durchs allmählige, treppenartige Zurützſetzen der Steine, etwas ſchleifen, und durch eine Kugel ſehr gut reinigen.

2. Da, wo die Röhre aus der Scheidwand heraustritt, muß ſolche zu beiden Seiten noch einen Fuß Mauer mit in die Höhe nehmen; — theils, des feſten Standes, theils der Wärme wegen.

3. In Fig. 22 u. 23 Taf. III, ſind derartige kreisrunde Röhren angenommen. In unſerm Gebäude aber die Anlagen auf die bisher allgemein üblichen Schornſteinröhren, gemacht; nur in Fig. 9 iſt eine runde Röhre in der Scheidwand hinaufſteigend, dargeſtellt worden. Ich empfehle ſolche Röhren beſtens, ſie entſprechen allen billigen Wünſchen, und führen den Rauch, welcher in ſolchen weniger erkaltet, (indem er in dem engern Raume mehr zuſammengepreßt iſt, alſo länger warm bleibt), kräftiger zum Dache hinaus.

Alle Rauchmäntel,

dürfen nicht mehr als 5 Fuß 3 Zoll bis 5 Fuß 6 Zoll vom Fußboden und der Küchheerd 3 Fuß von dieſem entfernt ſeyn; die Caminöfnungen müſſen aber wenigſtens einige Zoll breiter als hoch geführt werden, dann ſchlägt ſo leicht kein Rauch über.

Jede Schornſteinröhre ſollte von rechtswegen 2, in der Mitte um eine Spindel bewegliche Klappen (von Eiſenblech) haben; eine, ungefähr in der Höhe des Forſtes, die andere im unterſten Stockwerke, welche mit einem Drahtzuge mit Ringen zum An- und Abhängen — um die Röhren entweder offen zu erhalten oder bey Feuersgefahr ſchnell verſchließen und dadurch das Feuer zwiſchen ſolchen erſticken zu können, — verſehen ſeyn müſſen.

§. 57.

Wohlfeile, feuerſichere, und zu mehren Zwecken brauchbare Stubenöfen und Küchenfeuerungsanlagen zu bauen.

Auch dieſer Gegenſtand iſt ſowohl im feuerpolizeylicher Hinſicht, als der Bequemlichkeit, ſo wie der An-

ſchaffung und Holzſparniß, ein ſehr wichtiger Gegenſtand; und da ich für denſelben ſchon ſeit etlichen zwanzig Jahren eine vorzügliche Vorliebe habe, ſo ſchmerzt es mich: hier nur ſehr wenig darüber ſagen zu dürfen. Ich verweiſe aber auf eine meiner bereits 1804 bey Wittekind in Eiſenach erſchienene Schrift: Anleitung, Stuben-Heitz- und Kochöfen wie Küchkochöfen wohlfeil, feuerſicher und angenehm ins Auge fallend herzuſtellen ꝛc.

Hier, kann ich nur die Zeichnungen und Erklärungen zu einem Stuben- Heitz- und Kochofen, ſo wie zu einem ſehr compendiöſen und dabey dennoch ſehr viel Kochraum und Bequemlichkeiten (ohne Rauchübeln ausgeſetzt zu werden), gewährender Küchenheerd mit Keſſelfeuerung, mittheilen; alſo:

1. Stubenöfen betreffend.

Sehr oft entſteht — beſonders auf dem Lande — Feuerunglück durch Stubenöfen. Der Taf. III. Fig. 24 bis mit Fig. 30 beſchriebene Ofen gewährt Sicherheit, Bequemlichkeit, iſt holzſparend, wohlfeil, giebt eine geſunde und anhaltende Wärme, und ſieht gut aus; er kann ſowohl außerhalb der Stube — wie Fig. 27 im Grundriſſe zeigt — ſeine Heitz- und Kocheinrichtung erhalten, oder bloß die letztere außen, und die Heitzöfnung, in der Stube — wie Fig. 8, darſtellt — oder beydes innerhalb der Stube — wie Fig. 24 und 28 zeigt; er iſt ein Querofen, nimmt wenig Raum ein, kann ganz von gebrannten Backſteinen und Ziegeln gebaut werden, und koſtet mit einer, mit Eiſen übers Kreuz und rundum gebundenen Kochkaſtenplatte, ungefähr 7 bis 8 Thlr. Das Holz, brennt auf einem Roſte von 6 Roſtſtäben; die von Backſteinen in der Form der Zeichnung Fig. 26 — nämlich oben breiter als unten und mit $\frac{1}{8}$ Zoll Zwiſchenräumen, gelegt — gefertigt ſind. Der Feuerkaſten darf nur 9 Zoll breit und 7 Zoll

hoch ſeyn. Erſteres, deshalb: weil ſonſt das Feuer nicht ſtark genug auf die Seitenwände wirkt und zuviel Luft neben dem Feuer befindlich iſt welche ſolches abkühlt, wenn der Feuerkaſten mehr Breite hat; Letzteres, weil es ſonſt in dem Kochofen ſchwerer kocht, eigentlich ſollte nur 6 Zoll hoch die Kochplatte liegen. Die Länge des Feuerkaſtens iſt aber mehr willkührlich, hier nur 1 Fuß 9 Zoll lang, an deſſen Ende eine nur 4 Zoll hohe Mauer vortritt, über welche bey Φ Fig. 26, die Hitze in den 3 Zoll hohen Zug unter den Kochkaſten und von da, bey * durch eine ſogenannte Trommel von Eiſenblech — ein abgeſchnittener hoher Kegel, — tritt; und aus ſolcher in die Oefnung v, vor der Stirn des Ofens her und in den (nach der Brandmauer zu), nebenliegenden zweyten geſpaltenen Zug. - Aus dieſem ſteigt die Hitze ſenkrecht durch eine 6 Zoll weite Oeffnung nach der vordern Seite — d. i. die Stubenſeite — vor, bey π; von π wieder ſenkrecht durch eine 6 Zoll breite Oeffnung ebenfalls wieder in eines geſpaltenen horizontalen Zuges Hälfte k, in ſolchem über der 1ten Durchſicht her, an ſolcher nach p, herunter, und daſelbſt durch eine 5 Zoll hohe Oeffnung, vor der Stirn des Ofens her nach hinten zu in die Höhe, in die 2te Hälfte des geſpaltenen Zuges; in ſolchem vor, und durch eine 6 Zoll weite Oeffnung in die Höhe und von da nach q, vor, von q aber in einem ſenkrechten, durch die Tiefe des ganzen Ofens gehenden Zug in die Höhe nach r, in einem ungeſpaltenen Zug; in ſolchem bey h wieder nach t, herunter, und aus t — nach Fig. 25 — in die Rauchröhre u durch die Brandmauer in den Schornſtein. Die Circulation iſt durch Pfeile ⟶, und einerley Buchſtaben in Fig. 25 und 26 bezeichnet worden, und deutlich zu erkennen. Dieſe Figuren ſind nämlich Profile vom Ofen. Fig. 26, iſt das Längenprofil (der ſenkrechte Durchſchnitt nach der Länge des Ofens) nach der Schnittlinie + + im Grundriſſe Fig. 27; und Fig.

25, iſt das Querprofil nach der Schnittlinie xy — ebenfalls im Grundriſſe Fig. 27. In Fig. 24 ſieht man den Aufriß von der Stirnſeite; in Fig. 28 aber den Aufriß von der Längenſeite. In Fig. 30 den Grundriß von dem erſten geſpaltenen Zuge, in deſſen eine Hälfte bey *, der Zug aus der blechernen Trommel eintritt und nach v (wie Fig. 26 ebenfalls in v zeigt) um die Zunge herum in die 2te hintere Hälfte nach w, und von da in die Höhe. Fig. 30, zeigt einen Feuerkaſten welcher in x und y, zwey in Backſteinruthen eingeſchobene eiſerne alte oder neue Platten, enthält, welche natürlich eine ſchnellere, aber keine ſo anhaltende Heitzung, wie Backſteine, bewirken. Wie die Zeichnungen in Fig. 27 und 30, ergeben, ſo ſind die Backſteine zu den Feuerkaſten mit Verſetzungen ineinander eingreifend, gemacht, wodurch der Verband deſto beſſer und rauchhaltender wird. Man kann ſolchen Steinen leicht beſondere Formen und in dieſen dieſelben fertigen laſſen. Der ganze Feuerkaſten muß inwendig wie auswendig mit gutem bindenden Lehmmörtel ſorglich $\frac{1}{8}$ Zoll dick überzogen werden.

Von Außen, wird der Ofen blaßroth, mit rother Bolus-Erde angeſtrichen, und erhält ein gutes Anſehn. Nimmt man aber — wie in Fig. 30, — zum Feuerkaſten eingeſchobene eiſerne Platten (was bey Strohfeuerungen allerdings wegen des Schnellheitzens vorzüglicher iſt) und auch wohl einen Aufſatz von Kacheln, ſo kann der Ofen eine ſchwarze Farbe erhalten. Oefen mit Roſtfeuerungen, haben durchaus den Vorzug vor Oefen ohne Roſt; denn durch den Zutritt der Luft, wird das vollkommnere Brennen des Feuers bewirkt. Das öftere Reinigen jeder Feuerungsanlage, darf auch durchaus nicht hintangeſetzt werden, theils kann man es ſelbſt, theils für 1 — 2 Gr. von einem Maurer oder Tüncher, verrichten laſſen, der Ofen heitzt weit beſſer nach dem Reinigen, und bezahlt ſich der obige geringe Aufwand

wohl zehnfach. Man laſſe zu dieſem Zwecke aber hin und wieder eine genügende Anzahl Reinigungsöffnungen anbringen, und zeichne ſolche; die Steinſtücke welche ſolche verſchließen, werden nur von außen gut, in den Fugen aber nicht verſtrichen um ſie deſto leichter herausnehmen zu können. Das Holz — weiches oder feſtes — muß durchaus kurz geſchnitten — nur 12 bis 16 Zoll lang — und höchſtens 3 Zoll breit, 2 Zoll dick, aufgeſpalten werden, dieſe Form iſt allerdings mit die beſte, um das Brennen leichter und vollkommner zu bewirken, daß nicht jedes Holzſtück ängſtlich genau dieſe Form haben und auch nicht ſo aufgeſpalten werden können, verſteht ſich von ſelbſt; allein, es iſt ſolche das Muſter nach welchem Holz geſpalten werden ſollte. Allerdings verbrennen ſolche Holzſtücke weit ſchneller als größere und dickere, allein ſie ſetzen auch bey weitem mehr Hitze ab, die ſich aus ihnen in größerer Menge entwickelt, denn das Holz heitzt nicht nach ſeinem Volumen d. h. Inhalte (Dicke), ſondern ziemlich in dem Verhältniſſe ſeiner Oberfläche. Wenn nämlich ein ſtarkes Stück Holz in 5, 6, bis 7 Theile aufgeſpalten wird, ſo haben dieſe doch weit mehr Oberflächen als das ganze Stück (unaufgeſpalten) hatte; und in dem Verhältniſſe der Geſammtoberflächen aller Theile, zu der Oberfläche des unaufgeſpaltenen Stückes, wird auch aus den Theilen mehr Hitze beym Verbrennen derſelben entwickelt werden, als das Verbrennen des unaufgeſpaltenen Stücks ergeben würde. Etwas öfter, muß man allerdings nachlegen; allein, wer dies nicht will, muß ſeine Bequemlichkeit theuer bezahlen; auch läßt ſich ein nützlicher Mittelweg einſchlagen: man läßt die Aſtſtöcke, Knollen, die ſich überdieß ſelten ſehr klar auffſpalten, in etwas größere Stükke ſpalten, und legt ſolche auf das halbzuſammengebrannte klare Holz, ſo werden dieſe auch länger Kohle halten, und gut brennen. — Schließlich wird noch bemerkt: daß dieſer hier mitgetheilte Ofen einen hinrei-

chend großen Kochkaſten hat, um in demſelben in Töpfen heißes und warmes Waſſer fürs Vieh erhalten zu können, wodurch die theuern kupfernen Pfannen und Blaſen erſpart werden. Auch kann man etwas Möhren, Obſt ꝛc. in den ſich abſchneidenden Räumen, welken, welche in den Zeichnungen nahmentlich angegeben ſind.

2. Küchenfeuerungen betreffend.

Fig. 23. ſieht man von einem ſehr compendiöſen Küchenheerde, der nur 7 Fuß lang, 4 Fuß breit und 3 Fuß hoch iſt, in A den Grundriß; in B und C die Profile nach der Schnittlinie ++ in A. In C, das Profil zur Keſſelfeuerung nach der Schnittlinie ΦΦ in A. Fig. D zeigt den Grundriß von der Keſſelfeuerung. In A, zeigt a den Grundriß zu 2 Kaſtroll oder Roſtfeuerungen zum Kochen. In b, der Grundriß von einer Bratröhre; in c der Grundriß von der Keſſelfeuerung in den Profilen C und c. Die Züge um den Keſſel, ſind — wie das Profil c ergiebt — durch eine Hauptzunge c x (auf beyden Seiten des Keſſels) abgeſchnitten, und gehen an der rechten Seite für ſich, und an der linken Seite für ſich an den Seiten des Keſſels hin und her, bis zu den 2 Schlöten hinaus. Hauptſächlich iſt aber zu bemerken: daß über den Feuerungen der Kaſtrollöcher und Bratröhren ein beſonderer Caminbuſen, wie Fig. 22 in B und C ſich zeigt, und wieder über der Keſſelfeuerung C in π ebenfalls ein ſolcher beſonderer Caminbuſen, jeder zu einer beſondern runden Rauchröhre, die in der Scheidewand hinaufgeht, und nur 6 Zoll Durchmeſſer hat, geführt werden, wodurch alles Rauchen verhindert wird; — die Küche gewinnt an Raum, wie Anſehn und Reinlichkeit außerordentlich.

Fig. 31 und 32.

ſind noch Zeichnungen zu Verankerungen mitgetheilt, wodurch mit wenigen Koſten das Mauerwerk der Stockwerke ſehr dauerhaft gebunden werden kann. Fig. 4 zeigt deutlich: wie das Holzwerk von 4 ſolchen Verankerungen nach der Tiefe durchgeht. Man kann den 3 obern Stockwerken ſolche Anker geben, und das untere nach Fig. 1, verankern laſſen. Die Zeichnung Fig. 31, iſt deutlich, und nach dem großen verjüngten Maßſtabe B, gefertigt.

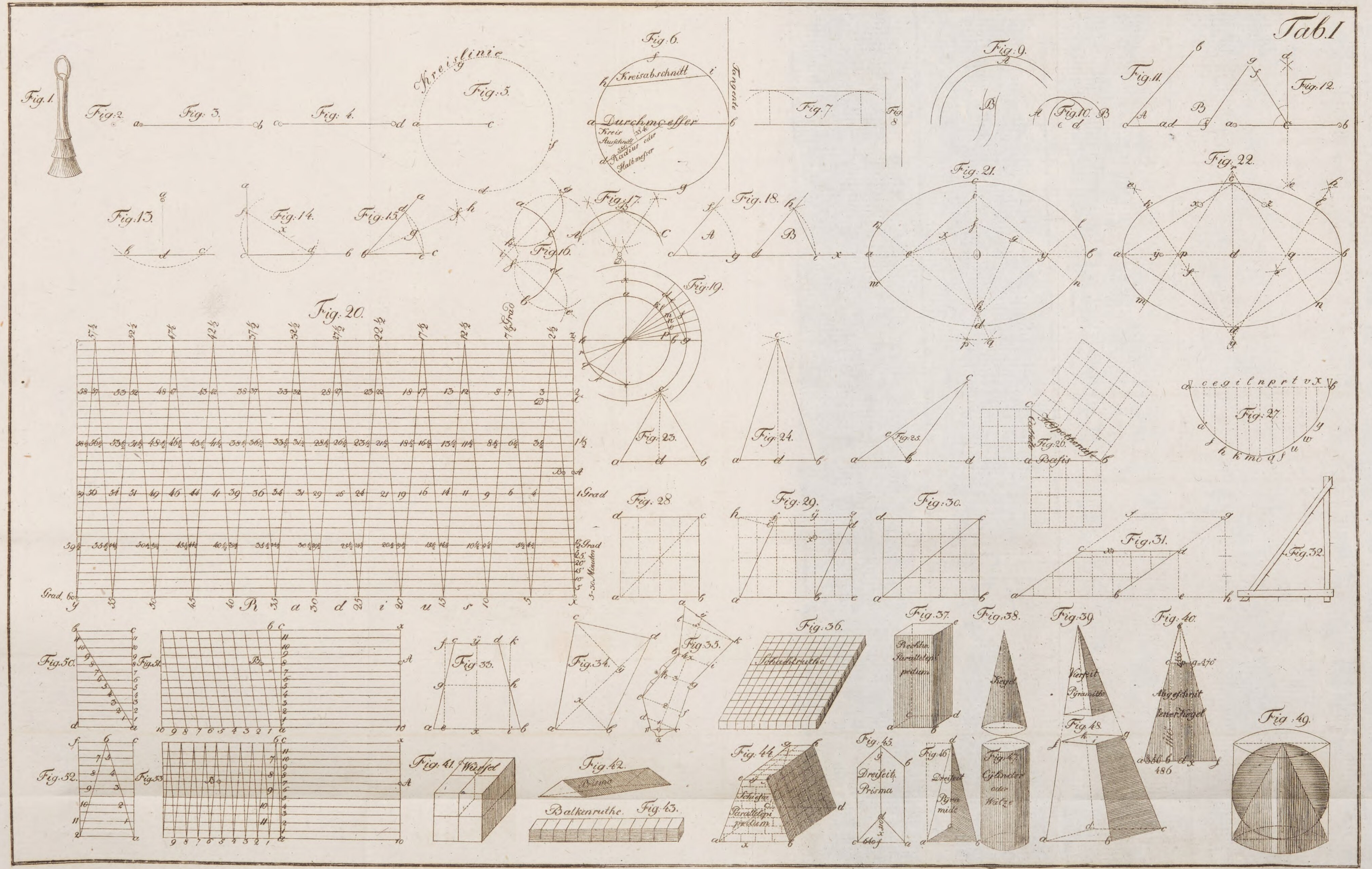
§. 58.

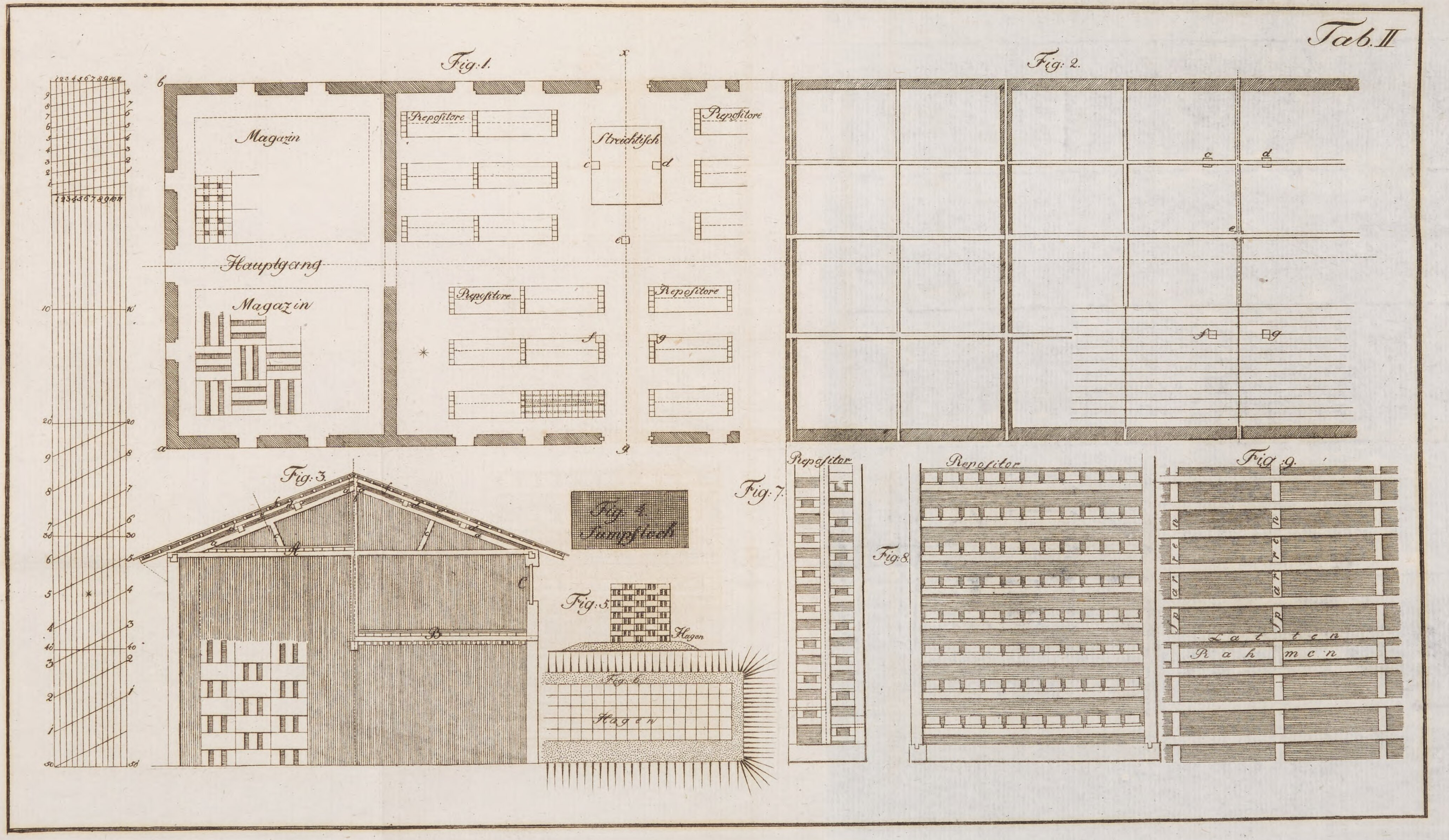
Ein ausführlicher Koſtenanſchlag, kann nur für ein beſtimmtes Local nach den daſelbſt beſtehenden Preiſen gefertigt werden; iſt alſo bey einem Gebäude, das für mehre Orte, zum Beiſpiele dienen ſoll, nicht möglich. Indeß wird Jeder, der die in dieſer Schrift gegebenen gründlichen und detaillirten Mittheilungen nur benutzen und ein wenig rechnen will, ohne zu fehlen einen richtigen Koſtenüberſchlag fertigen können. — Hier, ſoll ja kein vollſtändiges Lehrbuch der Baukunſt, mitgetheilt werden. Tauſend Stück ganze und Quartierſteine — untereinander —, kann jeder Taglöhner täglich fertigen, wenn ihm der Lehm zubereitet, und die Steine zur Seite getragen werden; und 500 Stück ſolcher Steine kann und muß jeder Maurer täglich (inclus.) der Fenſter und Thüröffnungarbeiten, vermauern. Eine Schachtruthe, dient zum Maße und Berechnen des Grundgrabens. Welche, und wieviel von jeder Sorte, Steine — an ganzen und an Quartierſtücken gefertigt werden müſſen, (wozu Formen, nothwendig ſind), kann man durch die Schichten, wie

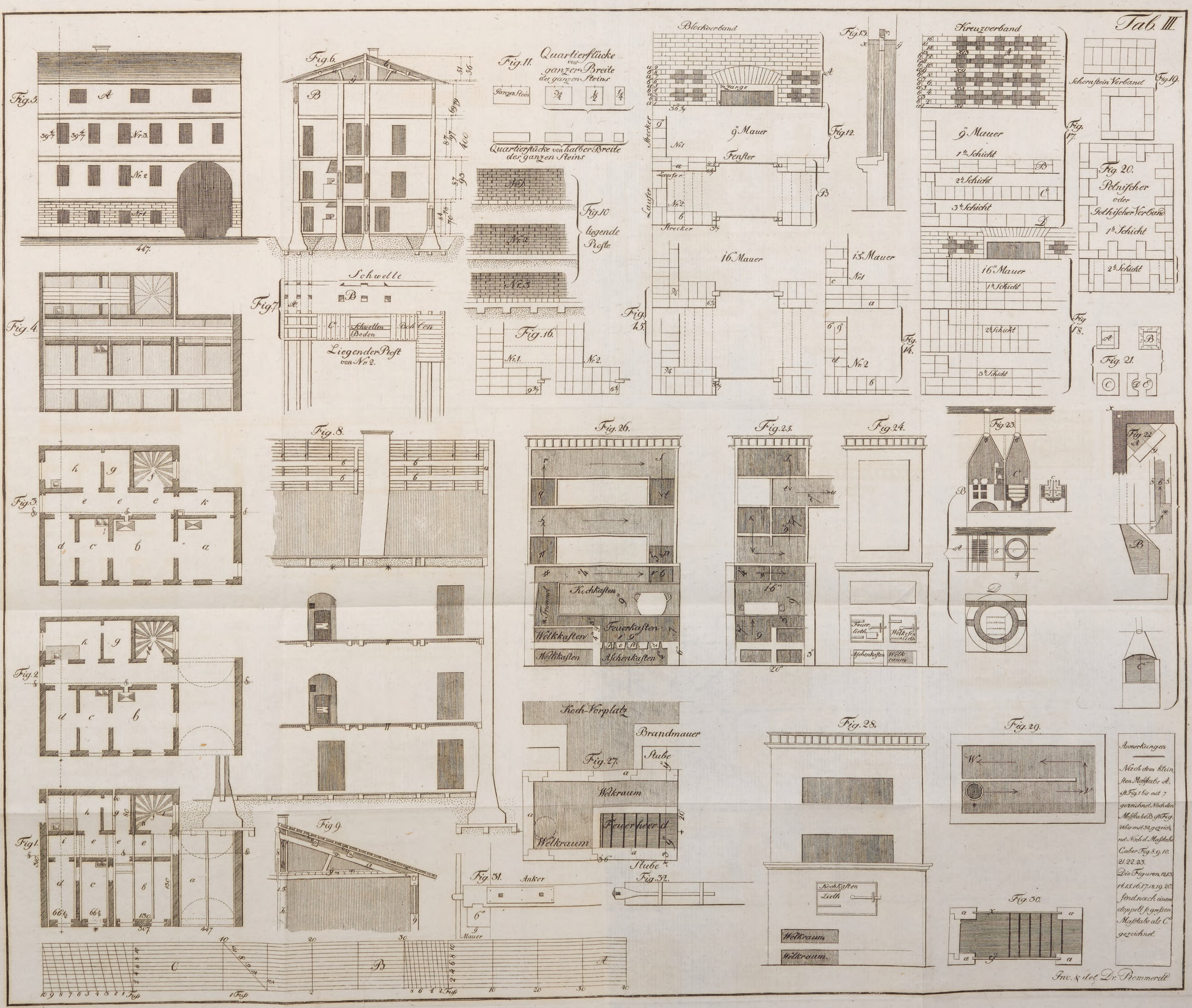
ſolche nach den Erläuterungen zu Fig. 12. 14. 15. 16. 17. 18. 19. ſich für die Höhe jedes Stockwerkes des Mauerwerkes herauszählen laſſen, ſehr genau beſtimmen; man rechne noch 5 bis 6 Procent auf den Bruch, hinzu.

Das Holzwerk, wird nach dem Riſſe, in Schuhen, (von der erforderlichen Stärke,) ausgemittelt, und hiernach die Holzſorte und Menge beſtimmt. u. ſ. w.

Eiſenberg,
gedruckt in der Joh. Wilh. Schöne'ſchen Buchdruckerei.


Tab. I
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Kreislinie
Fig. 5
Fig. 6
Kreisabschnitt
Durchmesser
Tangente
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17
Fig. 18
Fig. 19
Fig. 20
Fig. 21
Fig. 22
Fig. 23
Fig. 24
Fig. 25
Fig. 26
Basis
Fig. 27
Fig. 28
Fig. 29
Fig. 30
Fig. 31
Fig. 32
Grad
Minuten
Radius
Fig. 33
Fig. 34
Fig. 35
Fig. 36
Schachtruthe
Fig. 37
Fig. 38
Kegel
Fig. 39
Pyramide
Fig. 40
Fig. 41
Würfel
Fig. 42
Prisma
Balkenruthe
Fig. 43
Fig. 44
Fig. 45
Dreiseit.
Prisma
Fig. 46
Fig. 47
Cylinder
oder
Walze
Fig. 48
Fig. 49
Fig. 50
Fig. 51
Fig. 52
Fig. 53


Tab. II
Fig. 1.
Magazin
Hauptgang
Magazin
Repoſitore
Repoſitore
Repoſitore
Repoſitore
Streichtiſch
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Sumpfſtock
Fig. 5.
Hagen
Fig. 6.
Hagen
Fig. 7.
Repoſitor
Fig. 8.
Repoſitor
Fig. 9.
Sparren
Sparren
Latten
Rahmen


Tab. III.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Schwelle
Schwellen Boden
Balken
Liegender Proſt von Nr. 2.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10
liegende Proſte
Fig. 11. Quartierſtücke von ganzer Breite des ganzen Steins
Ganzer Stein
Quartierſtücke von halber Breite des ganzen Steins
Blockverband
Fig. 12
9" Mauer
Fenſter
Strecker
Laufer
Fig. 13.
Fig. 14.
13" Mauer
Fig. 15.
16" Mauer
Fig. 16.
Kreuzverband
Fig. 17.
1te Schicht
2te Schicht
3te Schicht
Fig. 18.
Schornſtein Verband
Fig. 19.
Fig. 20.
Polniſcher oder Gothiſcher Verband
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Kochkaſten
Feuerkaſten
Welkkaſten
Aſchenkaſten
Fig. 27.
Koch-Vorplatz
Brandmauer
Stube
Welkraum
Feuerheerd
Fig. 28.
Kochkaſten
Lieth
Welkraum
Fig. 29.
Fig. 30.
Fig. 31.
Anker
Mauer
Fig. 32.
Anmerkungen
Nach dem kleinſten Maßſtabe A. iſt Fig. 1 bis mit 7 gezeichnet. Nach dem Maßſtabe B. iſt Fig. 24 bis mit 32 gezeichnet. Nach d. Maßſtabe C aber Fig. 8. 9. 10. 21. 22. 23. Die Figuren 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. ſind nach einem doppelt ſo großen Maßſtabe als C gezeichnet.
Fuß
Inv. & del. Dr. Pommerdt.

Rommerdt, Carl Christian,

Feuer-Schutzbuch für Stadt und Land, in welchem zuverlässige Sicherungsrathschläge gegen Feuersgefahr, und das Verhalten: vor, während und nach dem Brande, verbunden mit deutlichen Anweisungen, wohlfeil, so wol alte als neue Gebäude feuersicher herzustellen; auch Kenntnisse zur Verbesserung und Berechnung der Baumaterialien mitgetheilt werden Verehrten Obrigkeiten zur Verbreitung, allen Hausvätern aber, besonders

Gotha und Erfurt 1827

Coburg, Landesbibliothek -- B II 3/62
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11915883-7